MAGAZINE VOOR DE ACTIEVE MSX GEBRUIKER

MSX®

COMPUTER MAGAZINE

MSX **44**

6e JAARGANG
NR. 44
FEBRUARI 1991
ƒ 6,95 / BRF 140

E.H.B.O. Speltips
Mathpack: floating point in machinetaal
MCM's Public Domain
Lezers helpen lezers
Art Gallery: schermkunst
Spellen in het kort

Tests:
Nieuwe MSX harddisk van MK Public Domain
Sneller werken op MSX: de 7 MHz uitbreiding
Update: TED 2.5

Spellen o.a.:
Tweede deel van de Metal Gear kaart
The Three Dragon Story
Narco Police
ARC: Nederlands, nieuw & goed!

Listings:
Salarisberekeningen: SAL91
FUNED, functietoetsen editor.



TWEEDE HARDDISK NU LEVERBAAR

MCM's Programma Service

Alle programma's uit MCM zijn ook op diskette verkrijgbaar. Maar op die disks – en cassettes – staat vaak meer! Altijd een redactionele extra, maar vaak ook programma's die niet in het blad zelf verschenen zijn.

Cassette/diskette MCM/MSX-43 – die bij dit nummer, MCM 44, hoort, bevat:

ANIMAT en ANIDAT, een animatieprogramma voor MSX1 machines, met een zichzelf herhalend voorbeeld. HV&D en SCROLL, beide compleet met Basic-voorbeeld en de eigenlijke machinetaal, vers uit de Lezers helpen lezers. FUNED: de handige functietoetsen-editor van onze huisprogrammeur. En natuurlijk het jaarlijkse salarisprogramma SAL, deze keer voor 1991.
Daarnaast als altijd het Invoer Controle Programma nummer 7 en, alleen op diskette, de plaatjes uit de Artgallery.

Verzameldiskettes

MCM heeft een viertal verzameldiskettes samengesteld. The best of MCM, als het ware. Onze beste spellen, utilities, toepassingen en grafische schermen uit de Art Gallery. Uit alle jaargangen hebben we de programma's en bestanden bij elkaar gesprokkeld.

Ook deze diskettes verkopen we in de programmaservice, voor de nieuwe lage prijzen. En wie de hele set in één keer bestelt, die betaald slechts vijfendertig gulden, in plaats van *f* 40,-.
De bestelnummers zijn:

MCM-T1 voor de utilities;
MCM-G1 voor de spellen;
MCM-W1 voor de toepassingen en
MCM-A1 voor de Art Gallery.

De totale set bestelt men onder bestelnummer MCM-S1.

Overzicht

Ook in de vorige nummers boden we u cassettes en diskettes met alle gepubliceerde programma's aan. Deze kunt u nog bestellen. Hieronder treft u een greep aan uit de beschikbare cassettes en diskettes.

MCM/MSX-C/D1 met: de MCM-database; een schuifpuzzel; een doolhofspel; een driedimensionaal tekenvoorbeeld; een logica-spel; het spel 'verlicht de stad'; een gokspel en het beeldgrapje 'Appel'.

ONZE PROGRAMMA'S GEBRUIKSKLAAR OP DISKETTE OF CASSETTE

MCM/MSX-C/D2: SpriteEditor (hoofdprijs in de eerste Sony MCM-programmeerwedstrijd); Copy en CrtDmp (utility's voor disk en plotter/printer); twee educatieve programma's (aardrijkskunde en astronomie); een disassembler; een ufo-schietspel; een variant op Galgje; Yathzee; het muziek-programma Bronksi en nog meer.
MCM/MSX-C/D3: MSX-PEN (een tekstverwerker, hoofdprijs in de tweede Sony MCM-programmeerwedstrijd); de Basic-utility Rem Space Killer; een tekenprogramma; een 'kladblok' (extra beeldscherm); de spellen Lockin' Man, Horror en Escape en tot slot het tekstadventure Mystery Town.

MCM/MSX-C/D4: Schat Duiken, prima spel; Tapdir, orde in uw cassette's; Bach, virtuoze orgelmuziek; Tips85, helpt u met uw aangifte-biljet; Letter, de MSX-karakter editor; Reuter, een onmogelijke driehoek; Snelli, een simpel maar snel spel; Beurs, speculeer op de effectenbeurs.

MCM-C/D5 omvat: Edit (een bestands-editor); Memmon voor nieuwsgierige aagjes; Colors voor de MSX2; 3D-Des, tekenen in 3 dimensies; Figrek (educatief); Snake3, een leuk spelletje en nog het een en ander.

MCM/MSX-C/D6 omvat ondermeer: Alien, schieten maar; Dsktyp, ontrafel uw diskette; Typles, leren typen op de MSX; Linlst en Varlst, helpen u om Basic programma's te doorgronden; Vissen, een prima spel! en natuurlijk de prachtige Philips MSX2 Basic demo-programma's.

MCM/MSX-C/D7 omvat: Space, een winnaar van een spel, grotendeels in ML!; Dskidx, bekijk en begrijp track 0 van uw diskette's; Digklk, een grappig computerklokje; CTRL-P, een machinetaal-screen-dumper in twee versies; Snabar, de enige echte MSX-snackbar, educatief spel; de diverse KORT & KRACHTIG programmaatjes; de listinkjes uit onze ML-cursus en, als extra, het uitstekende KUUB'ERT spel!

MCM/MSX-C/D8 omvat: Supdir, een prachtig hulpprogramma voor diskgebruikers; MSXPRT, een machinetaal-programma dat van elke printer een MSX-printer maakt; Varln2, de ML-versie van de Basic-hulpprogramma's Varlst en Linlst samen; Topografie, vlieg met een heli over Nederland, prijswinnaar; Tellen en Tafels, educatieve programma's; Trein, reis per trein door Nederland; en – als extra – het gedigitaliseerde portret van uw hoofdredacteur (alleen op disk en slechts voor MSX2!)

MCM/MSX-C/D9 omvat: Drum, een fraaie MSX drum-machine; Reflst, een handig hulpje voor programmeurs; Break, een dijk van een doolhofspel, winnaar!; Linklk, een fraaie klok
Repwek, een MSX-repeteerwekker; Watklk, een computer-waterklok; maar liefst 7 MSX2 Kort & Krachtigjes en de listinkjes van de Z80-cursus.
MCM/MSX-C/D10 omvat: Joysor, een handige ML-utility; Sprite, uitstekende sprite-editor; Keuken, snel spel; Strkls, een Sinterklaas-surprise; Sclptr, een fraaie MSX2 scherm-tekenaar.

MCM/MSX-C/D11 omvat: MSXMEM, het antwoord op al uw geheugen-vragen; Teller, een handig hulpje voor al uw telwerk; Pucky, een dijk van een Pacman-spel; Tstbld, nu ook een testbeeld zonder zender; Begadr, zoek de ML-adressen op disk; Kerst, een fraaie MSX kerstkaart en de listinkjes van de Z80-cursus.

Bestellen

Bestellen kan men alleen middels de bestellijst uit de LezersService. Alleen een giro-overschrijving met daarop uw bestelling is niet afdoende, gezien de hoeveelheid bestellingen die we moeten verwerken. Stuur dus altijd ook de bestellijst mee.
Een MCM disk kost slechts *f* 12,50, een cassette moet *f* 7,50 opbrengen, maar vergeet u niet de vaste verzendkosten op te tellen op de bestelbon? Voor abonnee's geldt een extra korting van vijf procent.

MCM/MSX-C/D12 met: Jake in the Caves, een uitstekend platform-spel; Print, afdrukken in kolommen; Salber, reken uw salaris na en, als extra, alleen op cassette en diskette: Belast, een uitgebreid belasting-programma.

MCM/MSX-C/D13 bevat: Ijsfabriek, een leerzaam spel; Viper, bestuur een slang; de listings behorende bij de programmeer-cursus en de listinkjes uit de machinetaal-cursus.

Op MCM/MSX-C/D14 vindt u: MCMPRT, de aanvulling op MCMBASE; DRPASC, statistiek in beeld; DEMOMUIS, BLOKMUIS en TEXTMUIS, kleine voorbeeldjes van muis-programmering; DRAWMUIS, een muisgestuurd tekenprogrammaatje; FILEMUIS, een handig muisgestuurde bestands-hulpprogramma en de programma's uit de algoritme-cursus: random-generatoren en random-testprogramma's.

MCM/MSX-C/D15 biedt u: MCMBCD, Het MSX Computer Magazine's BASICODE-3 programma; MSXBUG, een dijk van een (machinetaal) monitor, onmisbaar voor wie de MSX echt wil doorgronden. Ook voor MSX2 slotstructuren; OTHELL, een lastig denkspel met de computer als tegenstander; maar liefst **tien** KORT & KRACHTIGjes; de listings uit onze Z80-cursus en de programma's uit de algoritme-cursus.
Bovendien hebben we – alleen op de diskette – wat gedigitaliseerde plaatjes gezet, beelden van de MCM-redactie aan het werk!

MCM/MSX-C/D16 omvat: HAL, het Heel Apart Labyrint, een razend lastig doolhofspel met vele schermen; de listings uit onze Z80-cursus, disk-programmeren vanuit ML dus en alweer wat gedigitaliseerde prenten voor MSX2. Die beelden staan echter alleen op de diskette, voor cassette zijn ze te lang.

Op cassette/diskette MCM/MSX-C17 vindt u: MCM2B, onze database de luxe voor MSX2 computers, maakt gebruik van de Memory-Mapper; KOPPIE, een intelligente disk-kopieerder die in slechts vier keer wisselen een 720K disk kan overzetten, alleen geschikt voor MSX2; DISASS, een hele slimme disassembler, werkt samen met MSXBUG en de listings uit onze Z80-cursus.

MSX COMPUTER MAGAZINE
is een uitgave van
Aktu Publications b.v.
Amsterdam

Uitgever
Wammes Witkop

Redactieadres
MSX Computer Magazine
Postbus 61264
1005 HG Amsterdam
Tel.: 020 - 845995
Fax : 020 - 862719

Hoofdredacteur
Wammes Witkop

Adjunct hoofdredacteur
Robbert Wethmar

Redactie
Max Barber, Paul te Bokkel, Ronald Egas, Hans Niepoth, Harry van Horen, Loek van Kooten, Markus The, Edgar Hildering, Lies Muller, Mathijs Perdec, Kees Reedijk, Ries Vriend.

Vragentelefoon redactie
De redactie is telefonisch alleen bereikbaar via 020 - 860743.
Op dit nummer staat een antwoordapparaat waarop eventuele correcties op artikelen en listings ingesproken worden. Via dit nummer zijn we één maal per week rechtstreeks bereikbaar: donderdag van 17.00 tot 20.30 uur.

Acquisitie
Tel.: 020 - 845975
Niet bedoeld voor I/O'tjes

Lezersservice
Voor het bestellen van cassettes en diskettes kunt u de bestellijst elders in dit blad invullen en opsturen naar:
Aktu Publications b.v.
Postbus 61264
1005 HG Amsterdam

Vormgeving
Mariëlle Mink

Fotografie
Jan Bartelsman
Jeroen Brouwer
Maarten Steenbergen

Zetwerk & lithografie
Percombinatie Produkties Amsterdam

Druk
Tijl Offset Zwolle

Distributie
Beta Press/van Dithmar Gilze
Tel.: 01615 - 7800

Toegezonden materiaal
Tenzij uitdrukkelijk anders overeengekomen heeft MCM het recht om vrijelijk te beschikken over alle haar toegezonden materiaal.

Abonnement
Hfl. 50,–/Bfr 1000 voor 8 nummers
Het abonnement kan elk gewenst moment ingaan (zie de bon elders in dit blad) en wordt automatisch verlengd, tenzij 6 weken voor de vervaldatum schriftelijk is opgezegd.

Inhoud MSX Computer Magazine 44

Redactioneel 5
Mathpack, BIOS informatie 12
MST ultrakort 32
Tokens, deel 3 52

Rubrieken

Lezersrieven 10
E.H.B.O. 16
Art Gallery 22
Rampenhoekje 24
Lezers helpen lezers 27
LezersService 40
MCM's Public Domain 43
IO'tjes 64

Besprekingen

Musixx 20
Spellen in het kort 25
MK's harddisk getest 33
Spellen 45
TED, de nieuwe versie 48
Final Video Graphics 50
Getest: turbo 7 MHz print 55

Listings

Animatie, deze keer op de MSX1 6
Functietoetsen editor, handig! 37
SAL 91, salarisberekeningen 58
Invoer Controle Programma 66

Geen volledige **MST** pagina deze keer, door een nijpend tekort aan pagina's. Toen men van het **MSX Software Team** op het laatste moment binnen kwam rennen dat er wel degelijk iets te melden was, was het bijna te laat...
We hebben zelfs de handleiding van ons **Invoer Controle Programma** in moeten korten. Maar de vrijgekomen ruimte is dan ook goed gebruikt. Zo lag de **7 MHz uitbreiding** van MK Public Domain al lange tijd op de testbank, alleen duurde alles langer dan verwacht. Allerlei onverwachte problemen – die overigens niet aan MK te wijten zijn – staken de kop op.
SAL 91 is de belangrijkste oorzaak van het ruimteprobleem. Dit **salarisprogramma** – dat door de hoofdredacteur zelf werkelijk op het laatste moment publiceerklaar is gemaakt – staat garant voor bijna vijf pagina's listing, waar velen plezier aan zullen beleven.
Verder veel nieuwe software in dit nummer: **Final Video Graphics**, de nieuwe versie van HSH's tekenpakket; **Musixx**: een **muziek-editor** voor **Konami's SCC** en last but not least: **ARC**, een prima **spel** van Nederlandse bodem.
Na **Movie Maker** publiceren we deze keer een **animatieprogramma** voor de **MSX1** (!), dat ons toegezonden werd door de heer Brederode. **ANIMAT** maakt uitstekend gebruik van de mogelijkheden van de MSX1, die groter zijn dan menigeen denkt. Niet vergelijkbaar met **MOVMAK** maar wel erg knap!
Tenslotte: eindelijk het derde deel van de serie over **Tokens** en natuurlijk weer de **vaste rubrieken**. In de laatste categorie valt ook het **Rampenhoekje**, eindelijk heeft ons weer een goede ramp bereikt. Helaas was deze keer één onze vaste inzenders het slachtoffer...

Versterking

De ontwikkelingen staan niet stil, hier op de uitgeverij. De zaken gaan goed, zowel met MSX Computer Magazine als met ons MS-DOS tijdschrift, PC-Active. Want toen MCM een jaar geleden zich weer puur op MSX richtte hebben we het MS-DOS gebeuren natuurlijk niet definitief vaarwel gezegd. Twee bladen voor twee systemen, dat is veel beter!
Maar ondertussen ben ik wel hoofdredacteur en uitgever van twee tijdschriften. En ik kan u verzekeren dat daarmee mijn dagen goed gevuld zijn. De avonden trouwens maar al te vaak ook. Het werk is me het laatste half jaar wel eens te veel geworden, zeker nadat we ook nog uitgever van MCM werden.

Ik vrees dat die drukte soms wel eens zijn nadelige invloed heeft gehad. Niet op het blad als geheel, maar wel in de tijd die ik kon besteden aan het afhandelen van allerlei persoonlijke contacten – er zijn wel wat lezers die dat hartgrondig kunnen beamen – terwijl ook sommige toezeggingen wel eens in de verdrukking zijn geraakt, door tijdgebrek. Die 24 uur in een dag bleken regelmatig te weinig, om alle zaken netjes af te wikkelen.

REDACTIONEEL



Vandaar dat ik bijzonder blij ben dat sinds twee maanden RWL de dagelijkse gang van zaken wat MCM betreft van me heeft overgenomen. Robbert Wethmar is al zeer lang bij MSX Computer Magazine betrokken, als redacteur. Vele vaste lezers zullen zijn initialen wel kennen, uit allerlei handige programmatuur. Dat Robbert daarnaast al jaren ook als tekstschrijver bijdraagt is echter minder bekend.
Natuurlijk blijf ook ik nauw betrokken bij MCM en niet alleen als uitgever. Mijn stoel als hoofdredacteur bevalt me veel te goed, bijvoorbeeld om die vermaledijde EHBO'er zo nu en dan stevig op zijn plaats te zetten. Ook op beurzen zal ik nog regelmatig rondwandelen, dat is veel te leuk om niet te doen. Want, eerlijk gezegd, MSX is en blijft mijn grote liefde. Op computergebied althans.

Toch denk ik dat Robbert als adjunct-hoofdredacteur – om zijn officiële titel eens te gebruiken – zeker zijn stempel op ons aller lijfblad zal gaan drukken. Bijvoorbeeld doordat er nu weer een brievenrubriek zal verschijnen, iets waar we al veel te lang geen tijd meer voor vonden. Daarnaast heeft hij de nodige woeste plannen voor allerlei nieuwe ontwikkelingen, waar u de komende maanden het nodige van zult merken.

Maar voorlopig is hij vooral bezig mij te herinneren aan toezeggingen die we niet waargemaakt hebben. Zoals die belofte in nummer 37 om voortaan uit iedere MCM één of meer programma's vrij te geven voor BBS'en. Zie de brievenrubriek voor de lijst waar u uit mag putten, heren sysop's.
Echt leuk is dat natuurlijk niet, om voortdurend al die losse eindjes tegen te komen. Maar ik heb goede hoop dat daar zeer binnenkort een einde aan komt. Want zo'n puinhoop had ik er nu toch ook weer niet van gemaakt.

Al met al denk ik dat de toekomst voor MSX – en dus ook MSX Computer Magazine – er zonnig uit ziet. De laatste maanden merkten we al dat er een behoorlijke toeloop van nieuwe abonnee's is, blijkbaar bent u wel tevreden met de toch al wat gewijzigde koers van het blad. Sinds we zelf uitgever zijn kunnen we heel wat aardige zaken realiseren, zoals een LezersService. Ook het beursbeleid is ingrijpend gewijzigd, MCM is op veel plekken aan te treffen. Hetgeen gezien de reacties gewaardeerd wordt.
Als ik me dan ook nog eens bedenk wat er zoal aan initiatieven wordt ontplooid in Nederland – zoals New Dimension Software met zijn spotgoedkope software-aanbod in dit nummer, of de MK Public Domain 7 MHz uitbreiding die in deze MCM dan eindelijk getest kon worden – dan ben ik eigenlijk heel tevreden. Ondanks alle pessimisme bij allerlei bedrijven en personen gaat het MSX eigenlijk heel redelijk voor de wind.
Nog een voorbeeld? De Koreaanse importen van het MSX Centrum verkopen als warme broodjes, de cartridges zijn bijna niet aan te slepen daar. En in dit nummer staat hun advertentie met de volgende vijftig spellen!

Eigenlijk heb ik momenteel maar één enkele klacht. Namelijk, waar blijft mijn MSX turbo R? Wat is Japan toch ver weg, soms...

Animeren op scherm 3

Beweging op het scherm is een aantrekkelijk onderwerp. Terwijl men zich in Utrecht druk zat te maken over MOVMAK ontvingen we op het redactiekantoor in Amsterdam ANIMAT. Een totaal andere benadering van hetzelfde basisonderwerp. Het maken van korte tekenfilmpjes, op MSX1 nog wel.

ANIMAT is niet echt nieuw. Lezer Ch. W. Brederode schreef het programma al een paar jaar geleden om bewegende beelden voor in de etalage te maken. Toen hij in de afgelopen nummers de diverse VDP-verhalen las besloot hij dat ANIMAT daar misschien wel een illustratie bij was en bood het ons aan.

VDP

Inderdaad staat de listing boordevol VDP – en ook machinetaal – opdrachten. We moeten echter bekennen dat wij het programma al zo aardig vonden om wat het doet, dat het niet ook nog eens bij de VDP-redactie op tafel is beland. We hebben ons eerst verdiept in het publiceerklaar maken van de listing, want het leek wel zo aardig om na MOVMAK ook een MSX1-animatie te publiceren. Weliswaar werkt deze volgens volstrekt andere principes, het eindresultaat mag er zijn. Waarbij opgemerkt moet worden dat de listing aangenaam kort is, dankzij de manier waarop er direct in het geheugen gewerkt wordt.

Scherm 3

Het hart van het programma wordt gevormd door een uiterst simpel, pixelgeoriënteerd tekenprogrammaatje op scherm 3. Dit scherm meet slechts 48 bij 64 puntjes, zodat er niet in minieme details gewerkt kan worden. Wat dat betreft is het inderdaad bij uitstek geschikt voor toepassing in etalages: van een afstandje gezien zijn de beelden beter herkenbaar.
In totaal kunnen er zes plaatjes getekend worden, die vervolgens achter elkaar worden vertoond. In regel 1100 van de hoofdlisting staat een wachtlus, waarmee de snelheid geregeld kan worden. Wie inderdaad een tekenfilmpje wil maken zal waarschijnlijk handig gebruik kunnen maken van de mogelijkheid om een eerste tekening in één klap naar alle zes de schermen te kopiëren. Daarna kunnen de afzonderlijke beelden nog bewerkt worden. Komplete filmpjes- of series van zes tekeningen, het hoeven niet persé bewegingen te zijn – kunnen als binaire file opgeslagen en weer ingeladen worden.

FILMPJES VOOR MSX1

Bij de voorbeelden die de heer Brederode meezond bevonden zich diverse bewerkingen van het hier gepubliceerde programma. De tekenoptie werd dan vaak uitgeschakeld en een vaste serie plaatjes ingeladen. Vervolgens kon er van alles gebeuren: er vliegt of kruipt een sprite door het beeld, men maakt muziek, net wat de programmeur bedenkt. Natuurlijk vergt zulks wel enige ervaring in Basic-programmering. Machinetaal kennis is niet echt vereist, de nodige VDP- en ML-instructies kunnen uit deze listing worden afgeleid.

Tekenen

Om met het tekenprogramma om te kunnen gaan zijn er een paar weetjes noodzakelijk. Om te beginnen vraagt het programma – als je aan een nieuwe set tekeningen begint om een achtergrondkleur. Deze moet worden opgegeven door eerst een nul in te typen, en vervolgens een cijfer of één van de letters A tot en met F. Kenners zullen dit herkennen als de hexadecimale getallen 0 tot en met 15. De kleur die hierdoor wordt gekozen stemt overeen met de kleurcodes die standaard op MSX1 beschikbaar zijn. Voor alle zekerheid vermelden we ze nog even in een kadertje.

Kleurcodes voor het teken programma, altijd eerst een nul intikken

0	doorschijnend
1	zwart
2	groen
3	lichtgroen
4	donkerblauw
5	lichtblauw
6	donkerrood
7	zeer licht blauw
8	rood
9	lichtrood
A	donkergeel
B	lichtgeel
C	donkergroen
D	paars-roze
E	grijs
F	wit

Vervolgens komt een aanwijzertje – de tekencursor – in beeld. Deze kan worden bewogen met de cursortoetsen, met de spatiebalk wordt een stip in de voorgrondkleur gezet. Deze voorgrondkleur laat zich op dezelfde wijze instellen als de achtergrondkleur en kan op elk gewenst moment gewijzigd worden. Simpelweg, door eerst een nul in te tikken en dan de gewenste code. Weghalen gebeurt door in de achtergrondkleur te tekenen.
Daarnaast zijn er een aantal toetsen beschikbaar om lijnen te trekken: de U van Up trekt een lijn omhoog, de D van down naar beneden. Evenzo werken 'L' naar links en 'R' naar rechts. Voor de diagonalen zijn de letters E, F, G en H beschikbaar.

Reeks

Door een druk op de Return toets wordt een tekening afgesloten. Je kunt dan aan een volgende tekening beginnen, of als de serie kompleet is hem bewaren en laten vertonen. Het is altijd nog mogelijk om één of meer beelden naderhand nog te wijzigen, door keuze drie in het hoofdmenu.

Een bijzonder mogelijkheid werd zojuist al even aangestipt: nadat de eerste tekening is voltooid kun je ook het sterretje – Shift-8 – indrukken. Dan worden van die eerste plaat meteen zes kopieën gemaakt. Vaak vormen deze beelden een goed uitgangspunt voor het maken van een kleine beweging; de stampende voet en slagarm van een gitarist bijvoorbeeld, om maar eens uit de beelden die wij van de heer Brederode ontvingen te putten.

Voorbeeld

Natuurlijk wilden wij graag één voorbeeld publiceren. Dankzij het comprimeerprogramma van Paul te Bokkel – een LZW in plaats van LZH, die we echt binnenkort zullen publiceren – is dat inderdaad ook mogelijk. Het is alweer even doorbijten, hex is niet mals, maar dan staat er een kant en klare film op de schijf: ANIMAT.DAT.

Een ernstig geval van lopende bandwerker. Mochten we uit het land meer aardige producties ontvangen, dan zullen we daarmee – in combinatie met het werk van de heer Brederode – een PD schijf samenstellen. Houdt de PD kolommen in de gaten!
Het moet nog wel even opgemerkt worden dat voor het maken van het voorbeeld bestand een diskdrive verplicht is. Bovendien moet u er rekening mee houden dat het 'uitpakken' enige tijd kan duren. En natuurlijk mogen wij niet nalaten de heer Brederode hartelijk te danken voor zijn inzending.

```
10 REM ANIMAT                                0
20 REM                                       0
30 REM MSX Computer Magazine                 0
40 REM ingezonden door                       0
50 REM Ch. W. Brederode                      0
60 REM                                       0
70 CLEAR 200,&H9B00: DEF USR0=&H9B00        29
80 DEF USR1=&H9B80: DEF USR2=&H9BC0        176
90 DEF USR3=&H9BD0                         243
100 C=4: COLOR 15,4,4: SCREEN 0: DEFI
NT A-Z: WIDTH 38: RESTORE                   90
110 ' Menu **************************        0
120 PRINT "M E N U": PRINT: PRINT          181
130 PRINT "0 = een nieuwe film laden"
: PRINT                                     90
140 PRINT "1 = een al geladen film ve
rtonen": PRINT                             116
150 PRINT "2 = een nieuwe film tekene
n": PRINT                                  231
160 PRINT "3 = een beeld veranderen":
 PRINT                                     209
170 PRINT "4 = een film SAVEN": PRINT      201
180 PRINT "tik 0, 1, 2, 3 of 4 ";          111
190 Q$=INPUT$(1): PRINT Q$: PRINT          240
200 IF Q$<"0" OR Q$>"4" THEN GOTO 100      118
210 Q=ASC(Q$)-48: VPOKE 8000,Q              49
220 ' 4=Mach. code saven ************        0
230 IF Q<4 THEN GOTO 290                   205
240 PRINT: PRINT                           231
250 INPUT "FILE NAAM";N$                   116
260 IF N$="" THEN N$="animat.dat"           76
270 BSAVE N$,&H9B00,&HC300: GOTO 100       136
280 ' 3=Veranderen *****************         0
290 IF Q<3 THEN GOTO 360                   160
300 CLS: PRINT "beeld 1,2,3,4,5 of 6
";                                          19
310 P$=INPUT$(1): PRINT P$                  15
320 IF P$<"1" OR P$>"6" THEN GOTO 300      223
330 Z=ASC(P$)-49: VPOKE 8001,Z             146
340 C=PEEK(&H9BFF): COLOR,,C: GOTO 47
0                                          204
350 ' 2=Nieuwe serie ****************        0
360 IF Q<2 THEN GOTO 410                    52
370 CLS: PRINT "kies achtergrondkleur
 (01 tot 0F) ";                            158
380 INPUT C$: C=VAL("&H"+C$): IF C<1
OR C>15 THEN GOTO 370 ELSE POKE &H9BF
F,C                                        199
390 GOTO 430                                79
400 ' 1=Serie vertonen **************        0
410 IF Q<1 THEN GOTO 450                   125
420 C=PEEK(&H9BFF)                          36
430 COLOR 15,C,C: POKE &H9BFF,C             32
440 ' 0=serie laden                          0
450 IF Q=0 THEN PRINT: INPUT "FILE NA
AM";N$: IFN$="" THEN N$="animat.dat"        34
460 ' Hoofdprogramma ****************        0
470 SCREEN 3,2: DEFINT A-Z: Z=0             13
480 X=16: Y=16: C=15                        53
490 FOR M=1 TO 2: S$=""                    130
500     FOR N=1 TO 8: READ A: S$=S$+CH
R$(A): NEXT N                              107
510     SPRITE$(M)=S$: NEXT M               27
520 DATA 136,80,0,80,136,0,0,0             201
530 DATA 32,32,248,32,32,0,0,0             171
540 IF VPEEK(8000)=3 THEN Z=VPEEK(800
1): GOSUB 1190                             216
550 IF VPEEK(8000)=0 THEN BLOAD N$: G
OTO 1050                                   114
560 IF VPEEK(8000)=1 THEN GOTO 1050        251
570 GOSUB 930                              182
580 ' Tekenen **********************         0
590 Q$=INKEY$: IF Q$="" THEN GOTO 590        2
600 Q=ASC(Q$)                               51
610 IF Q=13 OR Q=42 THEN GOTO 970           87
620 IF Q=48 THEN GOSUB 860: GOTO 590       101
630 IF Q>31 THEN GOTO 690                  179
640 IF Q=28 THEN X=X+4+4*(X>248)           158
650 IF Q=29 THEN X=X-4-4*(X<4)             211
660 IF Q=31 THEN Y=Y+4+4*(Y>186)           189
670 IF Q=30 THEN Y=Y-4-4*(Y<4)             191
680 GOSUB 930: GOTO 590                     72
690 IF Q>96 AND Q<123 THEN Q$=CHR$(Q-
32)                                        226
700 IF Q$="R" THEN X=X+4                   153
710 IF Q$="L" THEN X=X-4                   129
720 IF Q$="U" THEN Y=Y-4                    25
730 IF Q$="D" THEN Y=Y+4                    33
740 IF Q$="E" THEN X=X+4: Y=Y-4            165
750 IF Q$="F" THEN X=X+4: Y=Y+4            119
760 IF Q$="G" THEN X=X-4: Y=Y+4            179
770 IF Q$="H" THEN X=X-4: Y=Y-4            253
780 IF X>252 THEN X=X-4                    101
790 IF X<0 THEN X=4                        180
800 IF Y>190 THEN Y=Y-4                    144
810 IF Y<0 THEN Y=Y+4                       29
820 GOSUB 930                              175
830 PSET(X,Y),C                              5
840 GOTO 590                               150
850 ' Kleurkeuze *******************         0
860 Q$=INKEY$: IF Q$="" THEN GOTO 860      252
870 Q=ASC(Q$)                               67
880 IF Q>47 AND Q<58 THEN C=Q-48           219
890 IF Q>64 AND Q<72 THEN C=Q-55            61
900 IF Q>96 AND Q<104 THEN C=Q-87          131
910 RETURN                                 197
920 ' Cursor ***********************         0
930 PUT SPRITE 1,(X-1,Y-2),15,1            112
940 PUTSPRITE 2,(X-1,Y-2),1,2               71
950 RETURN                                 205
960 ' Ontwerp SAVEn naar RAM ********        0
970 X=-10: Y=10: GOSUB 930                 134
980 GOSUB 1150                              45
990 IF Q=42 THEN GOTO 100                  131
```

```
1ØØØ Z=Z+1                                  133
1Ø1Ø IF Z>5 THEN Z=Ø: GOTO 1Ø5Ø              18
1Ø2Ø CLS: X=16: Y=16: IF VPEEK(8ØØØ)=
3 THEN GOTO 1ØØ                               42
1Ø3Ø GOTO 57Ø                                 79
1Ø4Ø ' VRAM vullen, show ************          Ø
1Ø5Ø DUMMY=USRØ(Ø): VDP(2)=7                 229
1Ø7Ø C=PEEK(&H9BFF): COLOR 15,C,C            2Ø8
1Ø8Ø Z=Ø                                     224
1Ø9Ø VDP(4)=Z                                157
11ØØ FOR K=Ø TO 37Ø: NEXT K 'WACHTLUS         7Ø
111Ø Z=Z+1: IF Z=3 THEN GOTO 111Ø             14
112Ø IF Z<7 THEN GOTO 1Ø9Ø ELSE GOTO
1Ø8Ø                                          69
114Ø ' Van VRAM naar RAM ************          Ø
115Ø POKE &H9BC5,&H9F+Z*6: DUMMY=USR2
(Ø)                                           56
116Ø ' Na * beeld 1 ZES maal ********          Ø
117Ø IF Q=42 THEN FOR N=1 TO 5: POKE
&H9BD5,&H9F+6*N: DUMMY=USR3(Ø): NEXT
N                                            171
118Ø RETURN                                  149
119Ø ' 1 BEELD VERANDEREN ***********          Ø
12ØØ VDP(4)=Ø: VDP(2)=2                      237
121Ø POKE &H9B82,&H9F+Z*6: DUMMY=USR1
(Ø): RETURN                                   24
```

```
1Ø REM ANIDAT                                  Ø
2Ø REM                                         Ø
3Ø REM data-bestand voor ANIMAT                Ø
4Ø REM                                         Ø
5Ø REM MSX Computer Magazine                   Ø
6Ø REM by PtB                                  Ø
7Ø REM                                         Ø
8Ø KEY OFF: DEFINT A-Y: DIM B(12Ø): N
=256: A=&HF64Ø: DEFUSR=A: DEFUSR1=A+1
3                                             53
9Ø FOR I=Ø TO 25: READ A$: POKE A+I,V
AL("&H"+A$): NEXT I: READ F$,R,Z             213
1ØØ POKE -2,Ø: FOR I=Ø TO 511: X=USR(
I): NEXT I                                   21Ø
11Ø READ L$: IF RIGHT$(L$,1)<>"*" THE
N GOSUB 25Ø: PRINT ".";: GOTO 11Ø ELS
E L$=LEFT$(L$,LEN(L$)-1): GOSUB 25Ø:
IF E THEN STOP                                8Ø
12Ø PRINT: PRINT "Ok, file ";F$;" wor
dt aangemaakt.": PRINT "Even geduld..
"                                             81
13Ø PRINT: OPEN F$ AS #1 LEN=1: FIELD
 #1,1 AS F2$: RESTORE 1Ø1Ø                    96
14Ø LC=R: GOSUB 2ØØ: P=VAL("&H"+H$):
L=P: GOSUB 22Ø: GOTO 16Ø                      49
15Ø GOSUB 2ØØ: GOSUB 17Ø                     14Ø
16Ø H$=H2$: GOSUB 17Ø: GOTO 15Ø              198
17Ø C=VAL("&H"+H$): IF C<N THEN P=C E
LSE P=L: B(Ø)=O: B=1                         14Ø
18Ø GOSUB 22Ø: POKE -2,O: X=USR(N+819
2): POKE -2,L AND 255: X=USR(N*2): PO
KE -2,INT(L/256): X=USR(N*2+1): N=N+1
: L=C: IF LOF(1)<Z THEN RETURN                98
19Ø CLOSE: PRINT "File aangemaakt": E
ND                                           245
2ØØ LC=LC+1: IF LC>=R THEN LC=Ø: READ
 L$                                          186
21Ø H$=MID$(L$,LC*7+1,3): H2$=MID$(L$
,LC*7+4,3): RETURN                           2Ø1
22Ø IF P>255 THEN X=USR1(P+8192): B(B
)=PEEK(-2): B=B+1: X=USR1(P*2): A=PEE
K(-2): X=USR1(P*2+1): P=A+256*PEEK(-2
): GOTO 22Ø ELSE B(B)=P: B=B+1                39
23Ø O=B(B-1): FOR I=B-1 TO Ø STEP -1:
 LSET F2$=CHR$(B(I)): PUT #1: NEXT I          91
24Ø B=Ø: LOCATE Ø,CSRLIN-1: PRINT USI
NG "### % gedaan";(LOF(1)/Z)*1ØØ: RET
URN                                          134
25Ø V=-1: FOR I=1 TO LEN(L$)-3: V=V X
OR (ASC(MID$(L$,I,1))*I): NEXT I             169
26Ø IF (V AND &HFFF)-VAL("&H"+RIGHT$(
L$,3)) THEN A=PEEK(-236Ø)+256*PEEK(-2
359)-1-2^16: FOR J=A TO -2^15 STEP -1
: IF PEEK(J)<>Ø THEN NEXT J ELSE PRIN
T: PRINT "Fout in regel";PEEK(J+3)+25
6*PEEK(J+4): E=-1: RETURN ELSE RETURN         95
27Ø DATA ED,5B,FE,FF,3A,41,F3,2A,F8,F
7,C3,14,ØØ,3A,41,F3,2A,F8,F7,CD,ØC,ØØ
,32,FE,FF,C9                                  63
1ØØØ DATA animat.dat, 8, 1Ø248               137
1Ø1Ø DATA ØFEØØØ Ø9BØØØ ØC31Ø1 Ø21ØØØ
 Ø9CØ11 ØØØØ1C ØØ1ØØØ ØØ3ØCD 886              53
1Ø2Ø DATA Ø5CØØØ 1Ø6Ø9F 1Ø9ØØØ 1ØCØØ6
 1ØF111 ØØØØA5 1Ø9ØØ8 116118 76D             148
1Ø3Ø DATA 1Ø6ØAB 1Ø9Ø1Ø 11E11Ø 1Ø6ØB1
 1Ø9Ø2Ø 124119 ØB71Ø9 Ø2812A 29C             22Ø
1Ø4Ø DATA 1Ø6ØBD 1Ø9Ø3Ø 12AØC9 ØØØ136
 ØFF138 ØFF136 137139 13BØØØ ØB4             21Ø
1Ø5Ø DATA 13913A 13B14Ø 13E143 13B112
 114134 13F141 13C138 14413D FC7             199
1Ø6Ø DATA 14214F 14C14B 14A14D 15Ø138
 1Ø6ØØØ 1Ø9Ø9F 11EØ59 ØØØ135 79F              14
1Ø7Ø DATA 157ØØØ 113ØØØ ØDD116 ØEDØBØ
 ØC9145 15214E 15516A 156ØØ7 D4A             218
1Ø8Ø DATA 115ØØ2 ØØ3ØØ4 ØØ5ØØ6 ØØ7ØØ8
 ØØ9ØØA ØØBØØC ØØDØØE ØØFØ1Ø 64Ø              12
1Ø9Ø DATA Ø11Ø12 Ø13Ø14 Ø15Ø16 Ø17Ø18
 Ø19Ø1A Ø1BØ1C Ø1DØ1E Ø1F17Ø 5B8              64
11ØØ DATA 172174 176178 17A17C 17E18Ø
 182184 186188 18A18C 18EØØ1 8DB             225
111Ø DATA 171173 175177 17917B 17D17F
 181183 185187 18918B 18D18F 4CF             254
112Ø DATA 1A1192 1A4195 1A7198 1AA19B
 1ADØ1F Ø2ØØ21 Ø22Ø23 Ø24Ø25 A5C             148
113Ø DATA Ø26Ø27 Ø28Ø29 Ø2AØ2B Ø2CØ2D
 Ø2EØ2F Ø3ØØ31 Ø32Ø33 Ø34Ø35 F9B              16
114Ø DATA Ø36Ø37 Ø38Ø39 Ø3AØ3B Ø3CØ3D
 Ø3EØ3F 1BA1BC 1BE1CØ 1C21C4 DB8              66
115Ø DATA 1C61C8 1CA1CC 1CE1DØ 1D21D4
 1D61D8 1DA1BD 1BF1C1 1C31C5 56Ø               8
116Ø DATA 1C71C9 1CB1CD 1CF1D1 1D31D5
 1D71D9 1BB1EB 1DD1EE 1EØ1F1 5CF               Ø
117Ø DATA 1E31F4 1E61F7 1D8Ø4Ø Ø41Ø42
 Ø43Ø44 Ø45Ø46 Ø47Ø48 Ø49Ø4A DØA             18Ø
118Ø DATA Ø4BØ4C Ø4DØ4E Ø4FØ5Ø Ø51Ø52
 Ø53Ø54 Ø55Ø56 Ø57Ø58 Ø59Ø5A E8D             2Ø8
```

```
1190 DATA Ø5BØ5C Ø5DØ5E Ø5F2Ø5 2Ø72Ø9
 2ØB2ØD 2ØF211 213215 217219 8EA        32
12ØØ DATA 21B21D 21F221 223225 2Ø82ØA
 2ØC2ØE 21Ø212 214216 21821A ØB1       122
121Ø DATA 21C21E 22Ø222 2242Ø6 236228
 23922B 23C22E 23F231 242223 18B       125
122Ø DATA Ø6ØØ61 Ø62Ø63 Ø64Ø65 Ø66Ø67
 Ø68Ø69 Ø6AØ6B Ø6CØ6D Ø6EØ6F 49Ø       18Ø
123Ø DATA Ø7ØØ71 Ø72Ø73 Ø74Ø75 Ø76Ø77
 Ø78Ø79 Ø7AØ7B Ø7CØ7D Ø7EØ7F 648       113
124Ø DATA 25Ø252 254256 25825A 25C25E
 26Ø262 264266 26826A 26C26E CAF       142
125Ø DATA 27Ø253 255257 25925B 25D25F
 261263 265267 26926B 26D26F EDØ       112
126Ø DATA 251281 273284 276287 27928A
 27C28D 26EØ8Ø Ø81Ø82 Ø83Ø84 D35        9Ø
127Ø DATA Ø85Ø86 Ø87Ø88 Ø89Ø8A Ø8BØ8C
 Ø8DØ8E Ø8FØ9Ø Ø91Ø92 Ø93Ø94 577        96
128Ø DATA Ø95Ø96 Ø97Ø98 Ø99Ø9A Ø9BØ9C
 Ø9DØ9E Ø9F29B 29D29F 2A12A3 B19       142
129Ø DATA 2A52A7 2A92AB 2AD2AF 2B12B3
 2B52B7 2B92BB 29E2AØ 2A22A4 6C2       231
13ØØ DATA 2A62A8 2AA2AC 2AE2BØ 2B22B4
 2B62B8 2BA29C 2CC2BE 2CF2C1 375        97
131Ø DATA 2D22C4 2D52C7 2D82B9 ØAØØA1
 ØA2ØA3 ØA4ØA5 ØA6ØA7 ØA8ØA9 DBD       174
132Ø DATA ØAAØAB ØACØAD ØAEØAF ØBØØB1
 ØB2ØB3 ØB4ØB5 ØB6ØB7 ØB8ØB9 C93        41
133Ø DATA ØBAØBB ØBCØBD ØBEØBF 2E62E8
 2EA2EC 2EE2FØ 2F22F4 2F62F8 869       251
134Ø DATA 2FA2FC 2FE3ØØ 3Ø23Ø4 3Ø62E9
 2EB2ED 2EF2F1 2F32F5 2F72F9 F92       154
135Ø DATA 2FB2FD 2FF3Ø1 3Ø33Ø5 2E7317
 3Ø931A 3ØC31D 3ØF32Ø 312323 13C       189
136Ø DATA 3Ø4Ø88 331332 333334 Ø88Ø87
 337338 337Ø77 33B33C 33D33E 36A         8
137Ø DATA 33F34Ø 341342 343344 345346
 347348 349345 Ø7D33C ØBBØDB 1Ø5       25Ø
138Ø DATA ØDDØ1D ØDD352 Ø7DØB7 ØBB356
 ØD7358 34A35A 35B344 33535E 28Ø        98
139Ø DATA 332339 Ø81Ø81 33133D Ø11Ø11
 36433C Ø17Ø17 36833B Ø71Ø71 1A3       2Ø2
14ØØ DATA 36CØ77 36637Ø 36A37Ø 36E37Ø
 372Ø88 33D374 37933C 37637C 368       169
141Ø DATA 33B378 37A36B 37FØ77 37E365
 367384 37B33D 38633C Ø11Ø1D B91        75
142Ø DATA 37Ø351 ØDD33F 353Ø7F 395395
 352ØDF 14ØØFD 352ØFF ØF7139 CAE       174
143Ø DATA ØDF3AØ ØFF35C 3A33A4 Ø7735E
 ØBB35E Ø8B339 338ØBB 34Ø3AD 899       247
144Ø DATA 33FØ7B 3AE3B2 3BØ3B3 33E3AF
 33E3B1 33F3B7 33D3BB 33C3B9 7AB       244
145Ø DATA 3B63B5 33D3BF 3BC3C1 3BE3AE
 ØDF396 Ø7EØ72 Ø72ØBB 14ØØEE 93A       169
146Ø DATA Ø22Ø22 Ø2B3CE 3DØ3BD 33B3D5
 Ø773C3 34D3AE Ø743DC 3DD3DC BE7        24
147Ø DATA Ø443EØ 3E13E2 3E33E4 3E1356
 ØBBØ44 333Ø8B 3EB3E9 3323E7 BEF       232
148Ø DATA Ø44339 3EF3C2 Ø7BØ7B Ø443BC
 3563F6 34D3F8 3F33F5 3F73E8 F26        16
149Ø DATA 3FE3F9 33B3F4 3FD3FA 3FF4Ø5
 4Ø13D8 3F44Ø8 3F24Ø7 3FC4ØB 19B       2Ø3
15ØØ DATA 3FB4ØD 3BE4ØA 4ØØ4ØØ 3CB3CB
 Ø2B418 Ø44Ø22 Ø2741C 3EF3DØ 248       166
151Ø DATA 3D441Ø 4Ø2413 4113D6 421Ø77
 3DDØ44 3DE3E5 42B42C 35F35F 5ØF         7
152Ø DATA 3AB338 3A5432 433434 43535B
 416438 Ø7241C 43B43B 41F43E Ø3C       2Ø1
153Ø DATA Ø22436 33D3DE 42A42C 4453E2
 33433C 44833B 3AB33C 39EØF7 522        26
154Ø DATA 44F33D Ø7FØF7 33E44F 45533C
 452Ø7F Ø773A2 33B3A2 ØF7452 8B8       166
155Ø DATA 45746Ø 44D45F 457453 45E441
 4673A3 Ø7133B 439Ø11 33B43C FDE       238
156Ø DATA Ø27Ø17 33B43F 46D33F 474432
 443Ø74 33B3E4 47A3E3 47C3E2 438       25Ø
157Ø DATA 33B42E 35E43Ø 33A468 485486
 48734A 34C3D6 34F391 ØDD354 CØE       161
158Ø DATA 3E7358 ØD7488 467481 33543Ø
 377388 38737Ø 48Ø384 38138D 1AA       188
159Ø DATA 49933E 4984A2 38449C 49A49D
 4AØ33D 4A34A6 33F49B 3A64A4 EDC       183
16ØØ DATA 34414Ø 3AØ3A1 14Ø4B4 4B5455
 ØF7491 492493 35B35E ØB83A7 9F7       187
161Ø DATA 4833D7 ØB73C5 3D634Ø 4C23BA
 4C3Ø77 4C63CØ 4C733F 4CA3C4 5E4       162
162Ø DATA 4CC33E 4CE3DA 4DØ33D 4D24C4
 3BA3AØ ØDDØ7F 3CAØ72 ØB2366 7A4       179
163Ø DATA 3993CF Ø22ØBB Ø1FØ1F ØDDØFF
 4E1ØBB 4914D5 4C84C1 478Ø74 BE6        29
164Ø DATA ØB4446 4F1Ø44 ØB84F4 3ED331
 3EF333 3EF339 ØB74FC 4ØF4Ø6 38E        52
165Ø DATA 4254FF 4C94FD 414424 5Ø2ØB7
 4FE5Ø8 4D55Ø3 5Ø54ØC 33B4FC 4AF       138
166Ø DATA 5Ø75Ø4 5ØØ4Ø8 5ØF5Ø9 5Ø5ØB2
 517Ø44 43841E 43B41E 41F514 E71         9
167Ø DATA 511Ø77 5ØD5Ø6 4Ø8ØB4 525429
 4284F2 445495 334483 Ø874BB 1BØ        8Ø
168Ø DATA 52F53Ø 467439 41646F 43D43F
 3DØ485 4EEØ74 52952A 333449 F13        32
169Ø DATA 53E44B 33944D 39D45Ø 464454
 4B7464 45945B 45AØ77 45E453 1Ø2       188
17ØØ DATA 33B459 55Ø33D 54E451 465551
 53152F 46AØ77 46C46E 43C471 AB4       157
171Ø DATA Ø77473 34Ø476 3A5478 47E3E1
 5663EØ 5683F9 52B333 52D558 9BC        45
172Ø DATA 56F57Ø 35B3F4 Ø7D48A 521352
 351ØDF 48EØB7 ØDBØDB 351359 F22       166
173Ø DATA 57135C 56C36Ø 3AB375 36F4A7
 373383 38B586 4AB369 58937D 5A4        82
174Ø DATA 58B49F 588585 4AA58D 593587
 38958E 4A94AF 3434B1 4B24B5 69B       193
175Ø DATA 59F139 4B74B9 58Ø35D 3353A8
 5A64CØ 34Ø3D9 4D74CB 3B84EC 3C1       2Ø8
176Ø DATA 5AA5AF 3B44D4 4D35AE 5B35AC
 3C24EC 4B2579 3CBØ7B 138366 C88        71
177Ø DATA ØDE3D4 1384E4 ØDD3D4 4B94BA
 5AB521 4C8Ø7B 4EE4FØ 53C42B C5A       239
178Ø DATA 4F83EE 3F84F9 3F8339 4Ø3515
 5124ØE 52Ø522 5D65DA 4265DC Ø8Ø       2Ø2
179Ø DATA 5ØC5DE 4235D8 5Ø55DF 5E35E6
 4Ø93F5 51A3F8 41B41D 5EB41F DØB       216
18ØØ DATA 5E5521 4265DB 5E2Ø77 5254FØ
 4445CE 3E4582 33156E 5A45FE B12         4
181Ø DATA 5FF46B 53343A 535Ø27 537538
 46853A 5F93E5 44A4AE 33233C 59E        25
```

```
1820 DATA 44C33B 44E545 55054F 44D548
 61454A 33C45D 463077 557557 A47    213
1830 DATA 54D61C 61D556 600468 55A55C
 07746F 55F561 475434 565077 C07    146
1840 DATA 47B62F 47D631 47F60D 56C5FD
 624638 56F573 5750BB 5770DD EE6     25
1850 DATA 579354 57C57E 4BA639 5A5582
 361363 4AF594 3804A8 53F58C 5AC    141
1860 DATA 64C4AD 64B371 64D4A5 591597
 4AC657 656658 34959D 4B35A0 044    144
1870 DATA 4B6455 5A3645 49C334 5A7665
 4834D6 5C95B6 4C95B1 4D166D B90     29
1880 DATA 4EB66B 4C166F 33C669 3D74C1
 5BA0DE 0D20D1 3CD139 3CF011 A92    133
1890 DATA 67C138 0EE02D 0D20B2 5C65B7
 5B4670 3B65CC 60A3E4 5D04F7 588    188
1900 DATA 5D2332 5143F1 5F2426 51F5E0
 501696 5E7522 6995F1 50169B A8D     98
1910 DATA 50B69A 6956A0 69D5D7 523415
 41651B 41C517 0B241A 41F522 A0C    151
1920 DATA 69F510 5055F6 5273DF 68C447
 5FB637 6636BA 485602 603535 E98    247
1930 DATA 606440 6084EE 6B66B7 60E664
 36C610 54D544 615622 547456 401    117
1940 DATA 61854C 45C620 61561E 553621
 45F466 6BB3A5 626438 474629 38D     44
1950 DATA 47243E 56338D 62D443 56A6E6
 633567 63552B 6B96DA 6ED441 B1D     68
1960 DATA 63C48C 35257A 49057F 6EE59A
 647338 362592 38438C 650598 433     38
1970 DATA 59664F 07738A 58F652 70336D
 5906FE 382700 65A595 38407D DC8     11
1980 DATA 352393 48E396 39763F 39A39C
 39E138 59E6F6 6F74F9 4BF430 AE1     73
1990 DATA 08B673 402721 3D8723 5C8676
 5B0671 7285AD 4CF3B8 3C8395 9F2     68
2000 DATA 4DC680 4E75C1 67D3D0 02B725
 3DB478 5CD6C4 04468E 08873D 287    189
2010 DATA 3EB08B 3F03AC 694501 5F06AF
 5E1404 6A1745 5F4747 74B749 6B6    164
2020 DATA 6A4520 746744 408752 3E85EA
 3E85EC 027418 02B6AD 42069E 712    238
2030 DATA 7486A5 6B35F8 6C45FB 336483
 71B768 3A36BD 604605 606539 EC6    117
2040 DATA 6C373B 4F636C 60C6C9 6126CC
 62154D 617622 6196D2 554552 D1E    108
2050 DATA 77F611 6D7623 769349 6DC416
 6DE55E 6E041F 6E2380 6E43DE F02     38
2060 DATA 6E7630 630765 6EC784 795347
 6F0350 6F248F 3576F5 768793 D39     77
2070 DATA 6F9649 701655 70970C 59A701
 49E7A6 7A5653 651659 7A47A9 E7F     22
2080 DATA 7AE371 38F70E 71033E 394713
 398716 4E6718 0FF71A 7693A7 89C     24
2090 DATA 4BD5A9 66B675 4C87C3 7C2723
 7C572B 6747C7 3C73C9 3CB731 9DA    222
2100 DATA 4E10B2 3D34E2 7C44EC 68B771
 73D4F4 0B8772 4FA743 6986A3 6FB    234
2110 DATA 74D513 7DF753 50A6B1 74A7E1
 7E5750 50569C 7E07E4 6A53EF FED     57
2120 DATA 4386AB 41A51C 5EE75E 7E77EE
 426762 52873B 79F430 7967FE 21D     54
2130 DATA 34476B 6046C0 76F478 771772
 37F774 542611 6CB555 6CE613 98C     50
2140 DATA 4586D1 54C77E 61D461 781777
 7837FF 343786 3CB788 43B62A 16F    129
2150 DATA 6E1562 78E3DD 790632 630077
 F8F*                               221
```

Lezersbrieven

Onze postbus ligt elke dag opnieuw vol met brieven. Het is helaas ondoenlijk om iedereen persoonlijk te antwoorden, maar als het even kan laten we wel iets horen. Bijvoorbeeld via deze pagina's, waar we brieven plaatsen die voor zoveel mogelijk mensen interessant zijn.

Overigens zijn alle brieven welkom. Ze worden wel degelijk gelezen en hebben zo hun invloed op de samenstelling van dit blad. Vermeld echter altijd uw volledige naam, adres en telefoonnummer in de brief. Enveloppen willen namelijk nog wel eens verdwijnen en soms is het handig dat we even snel telefonisch kunnen reageren.
Wanneer u zeker wilt zijn van een antwoord, kunt u het beste de vragenlijn bellen. Meestal staat neemt er daar een antwoordapparaat op, maar elke donderdag van vijf tot half negen zijn we persoonlijk bereikbaar op nummer 020-860743

Nieuwe ronde, nieuwe kansen. Deze rubriek heeft heel wat nummertjes overgeslagen, maar we laten hem nu toch weer de kop opsteken. Terug van weggeweest en in oude glorie hersteld.

Drives

Mijne heren,

Voor mijn MSX Computer NMS8250 heb ik een Philips VY0010 floppy diskdrive met interfacemodule gekocht. Kan ik genoemde diskdrive als tweede (B) drive gebruiken; welk commando moet ik intypen? Kan de interfacemodule van de floppy diskdrive in één van de cartridge sloten van de NMS8250 gestoken worden? In afwachting op een toelichting teken ik bij voorbaat dankend,

E.G. Bauer, Oss

In principe zou een VY0010 drive als B: drive op een NMS8250 moeten kunnen werken. Aan de andere kant: alle hardware waar MSX op staat zou met elkaar moeten samenwerken, maar dat is – laten we eerlijk zijn – toch niet altijd het geval.
Toch verwachten we in de hier beschreven situatie weinig problemen. Of het zou moeten zijn dat er ineens vier drives lijken te zijn: A:, B:, C: en D:. Dat komt doordat elke interfacecartridge – ook de ingebouwde in de NMS8250 – twee floppy's kan aansturen. Op het moment dat er maar één aangesloten is doet die ene fysieke drive dienst als twee logische drives. Wanneer er in zo'n geval iets van de B: drive gelezen wordt vraagt MSXDOS netjes:

Insert diskette for drive B:
and strike a key when ready

Het feit dat er maar één drive is aangesloten wordt keurig omzeild door de gebruiker de schijfjes te laten wisselen...

Dit probleem kan opgelost worden door tijdens het opstarten de Control toets ingedrukt te houden. Iedere cartridge zal dan maar één (logische) drive gaan aansturen, waardoor de drive aan de eerste cartridge A: zal heten en die aan de tweede B:.
Kortom: wij zien geen problemen, zo die er al zijn zullen ze in de praktijk moeten blijken. Gewoon een kwestie van uitproberen, veel meer is er niet te doen.

Checksums

Geachte MSX,

Helaas ben ik geen lid van MCM, daarom vraag ik u dit per briefkaart:
Waarom kan ik het programma ICP7 niet gebruiken bij de andere bladen, zoals de MSX gids of het Magazine van MSX Club België? Ook daar staan controlegetallen achter de listings, maar ze komen niet overeen met die in MCM.

Afzender onbekend

Gelukkig beseffen de meeste bladenmakers dat het intikken van een stevige listing een flinke klus is. Natuurlijk is het leuk om die noeste arbeid RUN in te tikken en het resultaat te bewonderen maar voordat het zover is, is er vaak heel wat moeite gedaan.
Vandaar dat wij – en anderen – het de typisten wat makkelijker maken door achter iedere Basic-regel een zogenaamde checksum – Engels voor controlegetal – te plaatsen. Wanneer ICP7 ingeladen is zal na het intikken van een regel een getal verschijnen op de plaats van de eerste functietoets – op het scherm natuurlijk. Wanneer dat getal hetzelfde is als het getal in de listing is de regel hoogstwaarschijnlijk – helemaal zeker is dat nooit – foutloos ingetikt.
Dat iedereen dat op een andere manier doet is natuurlijk lastig voor de mensen die listings uit verschillende bladen overtypen, maar het probleem is, dat elk blad heel tevreden is over de eigen checksummer. En daar zit hem de kneep: al die checksummers gebruiken eigen methodes om zo'n controlegetal te berekenen. Een programmaregel levert afhankelijk van de gebruikte methode een andere checksum op, het is niet anders.
Wij zelf zijn uiterst gelukkig met de zevende versie van het Invoer Controle Programma, terwijl een er ook mensen zijn die vinden dat ICP 'te streng' is: het programma let namelijk ook op hoofd- en kleine letters en telt spaties mee. Dat is inderdaad lang niet altijd noodzakelijk, maar wel de veiligste methode.
De enige manier om op dit punt tot een standaard te komen lijkt ons een nieuwe Public Domain checksummer schrijven die met kop en schouders boven de rest uitsteekt, zodat iedereen dat nieuwe programma zal gaan gebruiken. De kans dat dat lukt is echter klein, ICP en consorten zijn door de jaren heen tot een hoog niveau gestegen...

Helpen...

Uit Leeuwarden mochten wij onderstaande brief ontvangen. Helaas kunnen we de betrokkene niet helpen:

Ik ben op zoek naar een gebruiksaanwijzing voor MT Base voor MSX 1 (cassette) Mogelijk kunt u mij helpen?

Om te beginnen verschaffen we geen handleidingen op verzoek. Als we dat zouden gaan doen zou er geen tijd overblijven om dit blad te vullen. Verder hebben wij de indruk dat de briefschrijver werkt met een illegale kopie van MT Base. Het programma is namelijk nooit op cassette uitgebracht, alleen op cartridge. Iedereen die de cartridge aanschaft krijgt daar bovendien een prima handleiding bij. Om verschillende redenen is het antwoord dus een luid en duidelijk: **nee**.

BBS'sen en andere zaken

Uit Oost-Souburg ontvingen we een brief die de hoofdredacteur pijnlijk herinnerde aan een belofte die hij in MSX Computer Magazine nummer 37 deed. Een belofte die iedereen hier vervolgens weer braaf vergeten is.
Op pagina 44 van dat nummer staat te lezen dat we ieder nummer van dit blad één of meer programma's vrij beschikbaar zullen stellen voor verspreiding via databanken. Dat betekent ook dat de andere gepubliceerde programma's *niet* in BBS'sen mogen staan. Veel van de gepubliceerde listings zijn namelijk eigen werk, programma's die geschreven zijn voor dit blad en de diskette-service, niet om op allerlei andere manieren verspreid te worden.
Erik Mulder meldde ons dus dat we deze belofte niet nagekomen zijn. Het is in alle drukte gewoon vergeten. Vandaar bij deze alsnog de lijst programma's voor Sysop's. Wanneer we de volgende programma's in BBS'sen aantreffen zullen we niet boos worden, tenzij er in geknoeid is natuurlijk. Het is op zijn zachtst gezegd niet netjes bijvoorbeeld de eerste REM regels weg te laten.

MCM 37: AxelF en PadKey
MCM 38: Zas, de Z80 Assembler
MCM 39: Lfiles
MCM 40: Rubiklok en naturlijk BK
MCM 41: Diashow
MCM 42: Four
MCM 43: MovMak
MCM 44: Funed en Amimat

Extra: ICP7. Ook dat programma mag wat ons betreft in ieder BBS verschijnen.

Wat de andere vragen van Erik betreft: We houden zelf geen BBS lijst bij – nog niet althans – dus kunnen we jouw BBS daar ook niet aan toevoegen. De lijst die we ooit – in MCM nummer 24 – publiceerden is gemaakt door Arjen Lentz, die dat voor zover wij weten nog steeds doet. Die lijst is ook in vrijwel alle Bulletin Board Systems te vinden. Om er in die lijst vermeld te worden is een telefoontje naar Arjen voldoende; zijn nummer is 033-617193, tussen tien uur 's morgens en negen uur 's avonds zal hij u graag te woord staan.
Het 'MCM-BBS' waar we het in nummer 25, op pagina 25 over hadden is er, het staat open voor leden van het MSX Software Team, een vereniging die steeds vastere vormen begint aan te nemen. Op dit moment is het systeem nog niet zelfstandig, maar wordt er gebruik gemaakt van een bord in NEABBS, Nederlands Eerste Algemene Bulletin Board System.

Wat het overnemen van – delen van – MCM-artikelen in een clubblad betreft, in principe mag dat natuurlijk niet. Er zijn echter uitzonderingen die de regel bevestigen, waag er eens een telefoontje aan...
Het idee een lijst van verschenen K&K'tjes te publiceren geven we bij deze door aan de K&K redactrice, met een stille hint naar de man achter Lezers helpen lezers. Het zal niet eenvoudig zijn alle handige programmaatjes zodanig te omschrijven dat ze teruggevonden kunnen worden. Het idee is er, of het ooit op een zinnige manier uitgewerkt kan worden is even afwachten, maar we doen ons best!

MSX MATH-PACK

Voor sommige toepassingen is het nodig gebruik te maken van machinetaal, met name als een hoge snelheid en een geringe omvang van het programma belangrijk zijn. Maar ML heeft zo zijn nadelen. Het is niet echt makkelijk erin te programmeren, je hebt er een assembler bij nodig en de beschikbare instructies zijn niet bijster uitgebreid. Ook is het erg lastig met gebroken getallen – niet-integer getallen dus – te werken.

GEBROKEN GETALLEN VANUIT ML

Het is niet algemeen bekend, maar in de Basic-ROM schuilt een serie routines die speciaal voor dit doel gedocumenteerd zijn. Deze routines, die samen de naam **MathPack** gekregen hebben, zijn zowel in MSX1 en MSX2 aanwezig. Ze kunnen alle soorten getallen bewerken. Integers, getallen van enkele en dubbele precisie kunnen worden geconverteerd, verplaatst en er kunnen rekenkundige bewerkingen op worden losgelaten.
Omdat alle informatie over MathPack niet in één keer te behandelen is, hebben we het geheel moeten splitsen. In dit eerste deel een overzicht van de grondbeginselen en de belangijkste routines; volgende keer een ML-voorbeeld en de overige routines.

Goed idee achteraf

Zoals gezegd is MathPack zowel in MSX1 als MSX2 beschikbaar. Alle routines bevinden zich in de Basic-ROM – en dat is normaal gesproken verboden gebied voor ML-programma's. Veel problemen met uitwisselbaarheid van MSX-programmatuur zijn immers een gevolg van onoordeelkundig gebruik van routines uit de Basic-ROM. Maar bij het ontwerp van MSX2 bleek, dat de rekenroutines in de Basic-ROM toch eigenlijk wel heel erg handig waren. Bovendien bevonden ze zich in alle MSX1-ROMs toch op dezelfde plaats, zodat het geheel als het ware met terugwerkende kracht tot standaard kon worden verklaard. En dat is dan ook gebeurd. Wie de MSX2-ROMs van dichtbij bekijkt, zal zien dat de systeem-programmeurs zich in allerlei bochten hebben moeten wringen om ervoor te zorgen dat de MathPack routines toch maar vooral niet van plaats veranderden!

Kijkje in de Basic-keuken

MathPack kan drie types gegevens verwerken: integers van twee bytes, getallen met enkele precisie en getallen met dubbele precisie. Het eerste type komt overeen met het integer-type in Basic: het bereik van dit soort getallen is -32768 tot en met +32767. Getallen met enkele precisie nemen in het geheugen vier bytes

Figuur 1: De opbouw van getallen in MathPack

I. Integers, 16-bits:

Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3
(Ongebruikt)	(Ongebruikt)	Lage byte	Hoge byte

II. Enkele precisie, 4 bytes:

Byte 0		Byte 1-3
Teken	Exponent	Mantisse (3 bytes)

III. Dubbele precisie, 8 bytes:

Byte 0		Byte 1-7
Teken	Exponent	Mantisse (7 bytes)

Teken: 1 bit, teken van resultaat. 0 is positief, 1 is negatief.

Exponent: 7-bits 2's complement getal waarbij **bit 6 omgekeerd is.**

Mantisse: 3 of 7 bytes BCD, MSB eerst.

```
1Ø REM DACTST                                   Ø
2Ø REM Opbouw van gebroken getallen             Ø
3Ø REM                                          Ø
4Ø REM MSX Computer Magazine                    Ø
5Ø REM                                          Ø
6Ø ' Functies voor nette uitvoer ****           Ø
7Ø DEF FNH$(V#,L%)=RIGHT$(STRING$(L%,
"Ø")+HEX$(V#),L%)                             213
8Ø DEF FNB$(V#,L%)=RIGHT$(STRING$(L%,
"Ø")+BIN$(V#),L%)                             134
9Ø ' Vraag om een getal *************           Ø
1ØØ PRINT "Geef een getal: ";                 128
11Ø LINE INPUT "";A$                           39
12Ø IF A$="" THEN END                          75
13Ø G#=VAL(A$)                                 78
14Ø PRINT "Getal:"G#                          185
15Ø ' Druk het getal af *************           Ø
16Ø PRINT: PRINT "Byte Hex Binair"             29
17Ø FOR I=Ø TO 7                              142
18Ø     PRINT "  "I" "FNH$(PEEK(VARPTR
(G#)+I),2)" "FNB$(PEEK(VARPTR(G#)+I),
8)                                             18
19Ø NEXT I                                    217
2ØØ ' En opnieuw ********************           Ø
21Ø PRINT: GOTO 1ØØ                           232
```

```
1Ø REM MATHPK                                   Ø
2Ø REM Een testprogramma voor MathPac
k                                               Ø
3Ø REM                                          Ø
4Ø REM MSX Computer Magazine                    Ø
5Ø REM                                          Ø
6Ø ' Vraag om een adres *************           Ø
7Ø PRINT "Geef adres in hex: ";                 1
8Ø LINE INPUT "";A$                           16Ø
9Ø IF A$="" THEN END                          196
1ØØ ML=VAL("&h"+A$)                             6
11Ø DEF USR=ML                                 45
12Ø ' Roep het adres aan met ********           Ø
13Ø ' verschillende argumenten ******           Ø
14Ø PRINT "Integer Ø,1,-1: "USR(Ø);US
R(1);USR(-1)                                   26
15Ø PRINT "Enkele pr.    : "USR(Ø!);U
SR(1!);USR(-1!)                                42
16Ø PRINT "Dubbele pr.   : "USR(Ø#);U
SR(1#);USR(-1#)                                95
17Ø PRINT: GOTO 7Ø                            2Ø1
```

in beslag en bevatten zes 'significante cijfers'. Dubbele precisie neemt acht bytes in beslag en heeft een nauwkeurigheid van 14 cijfers. De opbouw van een gebroken getal is te vinden in figuur 1. Gebroken getallen zijn altijd opgebouwd volgens het principe:

[+/-]0.xyzE[+/-]exp

Het deel 'xyz' wordt de **mantisse** genoemd, 'exp' is de **exponent**. Beiden hebben een teken. Het teken van de mantisse bepaalt het teken van het gehele getal; het teken van het exponent bepaalt, of de komma naar links verschoven moet worden (teken negatief) of naar rechts (teken positief). Het getal -30 moet dus worden opgeslagen als:

-0.3E+2

want de komma moet twee plaatsen (E+2) naar rechts: -0.3 wordt -3.0 wordt -30. De mantisse wordt opgeslagen zonder de inleidende '0.'. De cijfers zijn in **BCD-formaat**. Dat wil zeggen: elk byte bevat twee cijfers van het getal, in 'normaal' hexadecimaal. Het byte &H98 staat echter niet voor 152, maar voor 98 decimaal! Deze manier van werken wordt afgekort met BCD, van 'Binary Coded decimal'.
Een getal van enkele precisie heeft een mantisse van drie bytes, oftewel zes cijfers. 0.345123E+4 heeft als mantisse 345123, wat in de drie bytes &H34 &H51 &H23 wordt opgeslagen. De mantisse van een getal met dubbele precisie is zeven bytes, wat precies de 14-cijferige nauwkeurigheid oplevert.

Teken en exponent

De exponent en het teken van de mantisse nemen samen het eerste byte van een gebroken getal in beslag. Het meest linkse bit - bit zeven – geeft het teken van het totale getal aan. Is dit bit 0, dan is het getal positief; een 1-bit betekent negatief.

De exponent zelf is een geval apart. Het is **bijna** een 'normaal' zeven-bits 2's complement nummer, ware het niet dat het meest significante bit – in dit geval bit zes – omgekeerd is. In praktijk komt dit neer op het volgende. Is bit zes een 1, dan is de rest van het getal de positieve exponent. Dit laat zes bits over, genoeg voor 0 tot en met +63. Is bit zes echter een 0, dan vormen de resterende zes bits een negatief getal. Om de waarde hiervan te achterhalen moet het eerst bit voor bit omgekeerd worden, waarna er één bij opgeteld moet worden – zoals gebruikelijk bij 2's complement getallen. Verward? Dachten wij ook.
Een paar voorbeelden, uitgaande van de waarde van het eerste byte in de weergave. De mantisse is steeds 123456, hetgeen staat voor 0.123456.
Stel, het eerste byte is &HFF. Bit zeven is een 1, dus het gehele getal is negatief. De rest is &H7F. Het zesde bit is een 1, dus de exponent is positief. De rechter zes bits zijn alle 1; $3F is +63, dus het getal is -0.123456E+63. Een bijzonder groot getal dus, maar wel negatief.

&H01. Bit zeven is 0; het getal is positief. De exponent heeft bit zes niet gezet, dus dit is een negatieve exponent. De rechter zes bits zijn 000001; omgekeerd is dit 111110; één erbij levert 111111, oftewel 63. Het resultaat is +0.123456E-63. Dit getal is positief en erg klein.

&H00. Dit is een speciaal geval. Het betekent, dat de waarde van het getal exact 0 is.

&H80. Ook dit is een speciaal geval, dat niet mag voorkomen. Het betekent namelijk zoveel als het getal 0, maar dan met een negatief teken.

&H40. Het tekenbit is 0: dit is een positief getal. Bit zes is een 1; de exponent is positief. De resterende bits geven 0 aan, dus dit is 0.123456E0, oftewel 0.123456.

We hebben een programma ontwikkeld, genaamd DACTST, om de representatie van dubbele precisie-getallen te zien. Het programma vraagt om een getal, converteert dit naar dubbele precisie en PEEK't vervolgens in het geheugen op het adres van de variabele. De acht bytes op dit adres worden in hexadecimaal en binair weergegeven. DACTST is een snelle en gemakkelijke manier om de weergave van

Naam	Adres	Lengte	Functie
DAC	F7F6	16	Decimal ACcumulator (accu 1)
ARG	F847	16	Argument voor bewerking (accu 2)
VALTYP	F663	1	Geeft type van getal in DAC

DAC en ARG bevatten een weergave van een getal zoals in figuur 1.
VALTYP kan de volgende waarden hebben:
2=integer
4=enkele precisie
8=dubbele precisie

Tabel 1: Gebruikte geheugenlocaties voor MathPack

een gebroken getal te vinden. Het enige verschil tussen gebroken getallen van enkele en dubbele precisie is overigens de hoeveelheid cijfers – bytes – in de mantisse. Het bereik van de exponent is even groot: -63 tot en met +63. Getallen met dubbele precisie zijn dus 'alleen maar' nauwkeuriger dan getallen met enkele precisie.

De DAC

De meeste functies in MathPack hebben op één of andere manier betrekking op geheugenlocatie &HF7F6, DAC genaamd. Dit staat voor Decimal ACcumulator; het is de gebruikelijke plaats om een invoergetal neer te zetten of een resultaat op te halen, zie tabel 1. De DAC is dubbel zo lang als een getal van dubbele precisie; de rest wordt gebruikt als werkruimte. Omdat sommige operaties in MathPack op twéé getallen werken – denk aan optellen – is er een tweede DAC voorzien, ARG geheten. Deze ligt op adres &HF847 en bevat voor sommige operaties het tweede argument.
Een aantal routines maakt daarnaast gebruik van de geheugenplaats VALTYP op adres &HF663. Deze geeft het type van het getal in de DAC aan; soms voor invoer, soms voor uitvoer.

De routines

En dan natuurlijk waar het allemaal om gaat: de MathPack-routines. Zie tabel 2. De hier genoemde functies zijn onderverdeeld in drie groepen. Ten eerste de basis-functies voor elementaire operaties op twee gebroken getallen. Ten tweede de (meestal) transcendente functies zoals SIN, COS en EXP, die op één gebroken getal werken. De derde groep bevat de overige functies van MathPack.

De eerste groep gaat ervan uit dat er een getal van dubbele precisie in de DAC staat. Door één van de routines uit deze groep aan te roepen wordt er een operatie op de DAC uitgevoerd. In feite bestaat deze groep uit twee delen. Aan de ene kant DECROU en DECNRM, die de DAC afronden respectievelijk normaliseren. Dat afronden gebeurt op de gebruikelijke manier; als het gebroken deel van het getal groter of gelijk is aan 0.5 wordt het deel vóór de komma met één verhoogd. Het getal 2.5 wordt dus 3, 2.49 wordt 2.
Normaliseren wil zeggen, dat eventuele voorloopnullen uit de DAC worden verwijderd. Het getal 0.0001E6 wordt omgezet in 0.1E3. Dit moet eigenlijk na elke rekenkundige operatie gebeuren, om verlies van precisie te voorkomen.

De rest van groep I bestaat uit de elementaire operaties optellen, aftrekken, delen, vermenigvuldigen en machtsverheffen. Deze verwachten twee getallen van dubbele precisie in DAC en ARG; door het aanroepen van de juiste routine wordt DAC vervangen door het resultaat van de bewerking tussen DAC en ARG. Een uitzondering is SNGEXP, die een getal van enkele precisie in de DAC wenst aan te treffen.

Transcendent

Groep II bevat de transcendente functies. Al deze routines voeren een bewerking uit op het getal in de DAC. De betekenis van de functies wijst zich vanzelf, omdat de namen overeen komen met Basic-functies. De DAC moet een getal van enkele of dubbele precisie bevatten, waarbij VALTYP het juiste type moet aangeven.

Voor het testen van deze functies kan het programmaatje MATHPK gebruikt worden. Dit vraagt om een adres in hexadecimaal en roept dat adres vervolgens aan met de getallen 0, 1 en -1, voor alle drie de numerieke types. Voor integers leidt dit tot vreemde resultaten, maar voor getallen van enkele en dubbele precisie is het resultaat de gewenste waarde. Deze functies kunnen dus alleen overweg met gebroken getallen!
VALTYP geeft na de bewerking het type van het resultaat aan. In het algemeen zal dit hetzelfde type zijn als het invoer-argument, zoals te zien is aan de nauwkeurigheid ervan. MATHPK maakt overigens gebruik van het feit dat de USR-functie in Basic zelf het argument al naar de DAC overbrengt en VALTYP de juiste waarde geeft. Na:

A=USR(3!)

wordt het getal 3 omgezet naar enkele precisie en opgeborgen in de DAC; VALTYP krijgt de waarde 4, om aan te geven dat het hier om een getal van enkele precisie gaat. Zie ook tabel 1.

Overige functies

Groep III omvat de overige functies. Deze functies hebben allemaal te maken met het teken van de DAC. SIGN is bedoeld om snel het teken van de DAC te bepalen, zonder deze verder te veranderen. De DAC moet een getal van dubbele precisie bevatten; het resultaat komt terug in het A-register. De mogelijke waarden zijn &H00 als de DAC gelijk is aan 0, &H01 als de DAC positief is en &HFF als hij negatief is.
ABSFN verandert de DAC in een positief getal, net als de ABS-functie in Basic. De DAC mag een numerieke waarde van een willekeurig type bevatten – de routine zoekt zelf aan de hand van VALTYP uit, of het hier om een getal van enkele of dubbele precisie gaat, of zelfs om een integer. VALTYP moet dus de juiste waarde hebben bij aanroep van deze functie.

Het resultaat is in het algemeen van hetzelfde type als de oorspronkelijke DAC, behalve bij &H8000. De waarde van deze integer is -32768, dus de absolute waarde is +32768. Dit kan niet als een integer weergegeven worden, zodat ABSFN de DAC converteert naar een getal van enkele precisie. Dat is dan weer te zien aan VALTYP.

NEG verandert het teken van de DAC. Ook hier zijn alle numerieke types toegestaan; VALTYP moet de juiste waarde hebben. Het resultaat is van hetzelfde type, tenzij de invoer de integer-waarde &H8000 is. In dat geval is het resultaat weer een getal van enkele precisie met de waarde +32768.

Alle registers worden gewijzigd bij gebruik van deze functies, tenzij anders is aangegeven.

I. Eenvoudige functies

Naam	Adres	Functie	
DECSUB	268C	DAC = DAC - ARG	Subtract (Aftrekken)
DECADD	269A	DAC = DAC + ARG	Add (Optellen)
DECMUL	27E6	DAC = DAC * ARG	Multiply (Vermenigvuldigen)
DECDIV	289F	DAC = DAC / ARG	Divide (Delen)
DECNRM	26FA	DAC = NORM(DAC)	Normalize (Normaliseren)
DECROU	273C	DAC = ROUND(DAC)	Round off (Afronden)
SNGEXP	37C8	DAC = DAC ^ ARG	Exponent (Machtsverheffen)
DBLEXP	37D7	DAC = DAC ^ ARG	idem, voor dubbele precisie

De getallen in DAC en ARG zijn van het type dubbele precisie
Normaliseren: verwijderen van voorloopnullen in mantisse
Afronden: het deel achter de komma wordt afgerond
SNGEXP verwacht een getal van enkele precisie in DAC
DBLEXP verwacht een getal van dubbele precisie in DAC

II. Transcendente functies

Naam	Adres	Functie	
COS	2993	DAC = COS(DAC)	Cosinus
SIN	29AC	DAC = SIN(DAC)	Sinus
TAN	29FB	DAC = TAN(DAC)	Tangens
ATN	2A14	DAC = ATN(DAC)	Arctangens
LOG	2A72	DAC = LOG(DAC)	Natuurlijke logaritme
SQR	2AFF	DAC = SQR(DAC)	Vierkantswortel
EXP	2B4A	DAC = EXP(DAC)	Exponent (E-macht)
RND	2BDF	DAC = RND(DAC)	Toevalsgetal

III. Overige functies

Naam	Adres	Functie	
SIGN	2E17	A = SGN(DAC)	Teken bepalen (naar A-reg.)
ABSFN	2E82	DAC = ABS(DAC)	Absolute waarde
NEG	2E8D	DAC = -DAC	Negatie
SGN	2E97	DAC = SGN(DAC)	Teken bepalen

SIGN verandert alleen het A-register. NEG en SGN wijzigen alleen A, H en L.
Het resultaat van SGN is een 2-byte integer in DAC.

Tabel 2: Functies binnen MathPack

SGN tenslotte doet hetzelfde als SIGN, maar vervangt de DAC door zijn eigen teken. Het resultaat is een integer met de waarde &H0000 als de DAC nul was, &H0001 bij een positieve DAC en &HFFFF bij een negatieve DAC.
Deze drie laatste functies zijn uitstekend te testen via MATHPK.

Wordt vervolgd

Het tweede deel van MathPack zorgt voor allerhande overdrachten tussen registers en DAC, DAC en ARG, DAC en de stack, enzovoorts. Ook zijn er functies voor het vergelijken van getallen, het omzetten van het ene type in het andere en operaties op integers.
De laatste groep bestaat uit functies, die een getal omzetten in een decimale, octale, hexadecimale of binaire string. Deze komen volgende keer aan de beurt.
Wie in de tussentijd aan de slag wil met MathPack kan natuurlijk naar hartelust experimenteren.
Eén ding om daarbij in de gaten te houden, is dat de fout-afhandeling van MathPack helemaal via Basic loopt. Wordt er een MathPack-routine aangeroepen terwijl VALTYP de waarde 3 heeft, dan zal de desbetreffende routine aannemen dat er een string-adres in de DAC staat en een 'Type mismatch error' uitlokken. Dit herstart Basic, zodat het ML-programmma wordt afgebroken.
We komen nog terug op hoe dat te voorkomen. Maar voor wie niet wachten wil vast een hint: door het ombuigen van de hook H.ERRO op adres &HFFB1.

Eerste Hulp Bij Overleven

Avonturiers, ruimtebonken, tijdreizigers en laser-kanonniers, wie vinden er nu geen baat bij MCM's Eerste Hulp Bij Overleven?
Geheime passwords, slimme truuks, zelfs POKE's om vals te spelen kunt U in deze rubriek vinden. Maar, om de E.H.B.O. te kunnen schrijven moet de redacteur van dienst wel uw hulp hebben.
Stuur in, die kaarten en verslagen van verre reizen door Computerland.

E.H.B.O. is het laatste of eerste toevluchtsoord voor diegenen onder ons die het ook allemaal niet meer weten. Bij E.H.B.O. kan men terecht voor informatie over adventure games, tips voor en over spellen én andere wetenswaardigheden.
Uw tips zijn altijd welkom onder het motto: Helpt Uw Mede-MSX-Computer-Mens! En natuurlijk, voor iedere geplaatste tip of truuk een gratis MCM cassette of diskette naar keuze!

Teveel

Té is nooit goed zegt men wel eens, maar teveel tips kan natuurlijk nooit. Homesoft blijft dan ook Whizmasters – een prima MSX joypad – beschikbaar stellen voor de beste tip in iedere aflevering van de E.H.B.O.
Alleen deze keer vond de deskundige beoordelingscommissie dat geen van de inzenders duidelijk boven het gemiddelde uitstak. Afgezien van Gilbèrt Duivesteyn dan, de inzender van de Metal Gear kaart waarvan deze keer het tweede deel. Maar ja, Gilbèrt heeft zijn whizje inmiddels binnen.

Regeltjes

Vooraf even wat nieuwe spelregels. Vanaf deze E.H.B.O. wil ik wat conventies invoeren wat betreft het typografisch weergeven van toetsindrukken en dergelijken. Het indrukken van een toets, bijvoorbeeld functietoets F10, wordt vanaf nu weergegeven als <F10>. Derhalve betekent <P> dat de P toets ingedrukt moet worden. Wanneer meerdere karakters ingetikt dienen te worden staat dit tussen aanhalingstekens; "OPTION" betekent dus dat het woord OPTION ingetikt dient te worden. Dat betekent dus ook dat passwords tussen " en " komen te staan.
Voor de oplettende lezers: <P> en "P" zijn gelijk, terwijl <SHIFT> en "SHIFT" twee totaal verschillende dingen zijn. Duidelijk?

SPEL-TIPS VOOR MSX

R-TYPE

Het waanzinnige actiespel R-Type is razend moeilijk en alhoewel het FM-PAC wel wat soelaas biedt zou meer hulp nuttig zijn. Dankzij Brian Jansen uit Cuyk kunnen we ons wat beter handhaven in dit spel.

Druk tijdens het spelen <ESC>, <SHIFT> en <F7> in. Hierna geven de volgende letters of cijfers het omschreven resultaat:

<A>	onkwetsbaar
<E>	extra leven
<F>	verlies leven
<1>	OPTION bol
<1><1>	spiraalwapen
<2>	laser
<3>	slang

Met <ESC>, <CTRL>, <SHIFT>, <F7> en <H> tegelijk ga je een level verder. Druk tweemaal <RETURN> in om naar het spel terug te keren.

Kruisbestuiving

Marc Aellerink uit Haaksbergen komt met een aardige Konami kruisbestuiving, namelijk Twinbee met Nemesis 1. Het ruimteschip lijkt dan op dat van Twinbee en de powerpods zijn nu opeens klokjes. Wie nog meer?
Een andere bestuiving komt van Han Uil uit Delfzijl. Steek Nemesis 2 in slot 1 en Maze of Galious in slot 1. Je krijgt nu een backup van de wapens in Nemesis.

Goedheiligman

Het wordt wel een beetje vervelend, de nieuwe vloedgolf van brieven over Thunderbirds komt opeens binnen. Zijn er dan werkelijk zoveel MSX Thunderbirds met Sinterklaas cadeau gegeven?
Zoals voorheen gaat het nu ook weer over de passwords die ingevoerd moeten worden om het spel te kunnen starten. Daar hebben we het al eens eerder uitvoerig over gehad, ook de complete oplossing voor de Thunderbirds avonturen is in de E.H.B.O. gepubliceerd – zie MSX Computer Magazine nummer 36, 38, 39, 40 en 42.

Alleen, het is zo jammer dat bijna al die brieven doen vermoeden dat men of de handleiding niet leest of dat iedere briefschrij(v)(fst)er over een illegale kopie beschikt.
In bijna iedere brief wordt de klacht geuit dat je een password nodig hebt om het spel te kunnen starten, maar dat men dat password niet kent. Niets is echter minder waar!
Thunderbirds bestaat uit vier, opeenvolgende delen. Alleen deel één is zo op te starten. Aan het eind van de eerste missie krijg je dan het password om deel twee op te starten. Het uitspelen van deel twee geeft het password voor deel drie, enzovoorts.
Maar goed, de passwords zijn al een keer eerder gegeven dus bij deze echt voor de allerlaatste keer:

level 2: recovery
level 3: aloysius
level 4: anderson

Ware Thunderbirds aanhangers herkennen hier natuurlijk onder andere de naam van Gerry Anderson, de geestelijke vader en producent van deze luisterrijke televisieserie uit de zestiger jaren. Voor meer informatie betreffende Thunderbirds, de familie Tracey en hun werkzaamheden als International Rescue verwijs ik naar de recensie van het spel in MCM nummer 34, pagina 24 en de bovengenoemde E.H.B.O.'s.

Kontra

Belofte maakt schuld dus bij deze het restant van Konami's Kontra.

Stage 10: Cavern

In dit level is omlaag het parool. Steeds verder omlaag ga je door de joystick naar beneden te bewegen en tegelijkertijd op de knop voor springen te drukken. Ben je eenmaal in het scherm onder het beginscherm, dan kun je het beste proberen de Fire Gun te pakken te krijgen.

De Fire Gun is hier verre te prefereren vanwege de brede kogel.
In sommige delen staan te véél kanonnen. Proberen deze te vernietigen is onherroepelijk desastreus, dus is het beter zo snel mogelijk door deze velden heen te wandelen en alle destructieve neigingen maar even te vergeten.

Aan het einde van de stage ga je eerst helemaal naar rechts en vervolgens schuifel je – het geweer naar linksonder richtend – beetje bij beetje naar links. Schiet nu snel enige malen en ren vervolgens terug om de aanstormende kogels te ontwijken. Hopelijk heb je nu de twee linker kanonnen vernietigd; ga vervolgens naar links en pas dezelfde tactiek toe zodat de twee rechtse wapens vernietigd worden. Vervolgens moet het level verlaten worden; ga hiertoe boven de grote machine in het midden staan. Spring enige malen, onderwijl in de lucht schietend totdat de machine opgeblazen is.

STAGE 11: First Undermaze

Dankzij de actie in Cavern ben je nu in de First Undermaze terecht gekomen. First Undermaze lijkt op stage twee en vijf - zie E.H.B.O. in MCM 43 – met dien verstande dat je nu zelf kunt bepalen welke kant je opgaat. Of je nu links of rechts gaat, uiteindelijk kom je terecht in:

STAGE 12: Homicide Censor nr. 3

Je begint hier met het afschieten van vier draaiende kanonnen. Vervolgens blaas je de vier onderste kanonnen het spel uit. Onthoud hierbij welk kanon het eerst verleden tijd werd!
Wanneer alleen de bovenste vier kanonnen nog over zijn bestook je het kanon direct boven het kanon dat als eerste vernietigd werd. Wanneer dit kanon opgeblazen is vernietigen de andere kanonnen zichzelf. De volgende stage komt in zicht.

STAGE 13: Magma Area

Dit is één van de moeilijkste velden van dit grandioze Konami spel! Vooral de krachtbollen die van onderen omhoog komen zijn – zacht gezegd – lastig. Ook moet je zien te voorkomen in de magma terecht te komen. Struikelen is uit den boze, dus kijk even of je schoenveters goed zitten.
Wanneer je in het derde scherm komt moet je op de bovenste verdieping zitten. De krachtbollen zijn weliswaar te ontwijken - pas de methode uit stage acht toe – maar het is razend moeilijk. Kies wederom voor de Fire Gun. In scherm vier is het even opletten geblazen: laat jezelf van de rand vallen wanneer de lift helemaal rechts staat. Ga een klein stukje mee naar rechts en spring vervolgens naar de andere kant.
In scherm vijf begin je op je buik – liggend dus! – het kanon af te schieten. Spring van de rand af op het hoge gedeelte zodat je weer verder kunt gaan. Aan het eind van deze stage moet je eerst het meest rechtse kanon vernietigen. Vervolgens bestook je al springend de grote machine in het midden totdat deze opgeblazen is.

STAGE 14: Second Undermaze

Gelijk aan stages twee, vijf en elf; maar dan groter.

STAGE 15: Homicide Censor nr. 4

Begin links en schiet telkens twee kanonnen boven elkaar overhoop. Schiet vervolgens het bovenste voorwerp kapot om in het volgende level te komen.

STAGE 16: Underground Fall

Deze stage is ongeveer gelijk aan stage 10 maar wederom veel moeilijker. Je kunt in het eerste scherm de mitrailleur buiten werking stellen door het ding een keer te raken. Nog meer dan in stage 10 geldt dat je de moeilijkheden beter uit de weg kunt gaan!

Aan het eind van het veld dient weer alles totaal overhoop geblazen te worden wat niet echt eenvoudig zal blijken. Wederom dient een grote machine opgeblazen te worden; dit doe je door driftig springend omlaag te schieten.

STAGE 17: Magma Area

Enigszins gelijk aan stage 13 en eigenlijk eenvoudiger omdat er minder krachtbollen zijn. Aan het eind van de stage wederom vooraan blijven staan en al springend de draaiende kanonnen en de grote machine in het midden opblazen.

STAGE 18: Underground Fortress

Het ondergrondse fort lijkt een beetje op stage 4, maar uiteraard veel moeilijker. Pak meteen de Machine Gun omdat door de vele vijanden het overleven alleen mogelijk is door een vernietigend spervuur aan te leggen. De heren doen een beetje aan overkill!
Wanneer je toch bezig bent is het handig meteen maar de kanonnen op te blazen. Aan het eind van de stage moeten de drieloops-kanonnen uitgeschakeld worden. Door eenvoudigweg omhoog te schieten schakel je ook de grote machine in het midden uit.

STAGE 19: Vicious Space

De koppen in dit veld kunnen op gelijke wijze als in stage 9 vernietigd worden. Ga eronder staan en schiet naar boven, of ga erboven staan en schiet al springend omlaag.
Aan het eind van deze stage moeten eerst de wezens op de grond vernietigd worden en vervolgens de koppen bovenin het scherm.
Ga nu onder het grote ding in het midden staan en schiet omhoog. Na verloop van tijd – stug volhouden – is ook dit ding vernietigd, waarna de einddemo volgt. Een ietwat tegenvallende einddemo overigens, zeker gezien het feit dat het hier om een Konami spel gaat.

Losse Flodders

Eveneens van Marc Aellerinck uit Haaksbergen een losse flodder.

Solid Snake

In dit fraaie spel zit een geluidsdemo. Kies de sigaretten en druk <F4> in om de radio te krijgen. Kies nu frequentie 140.07 en je zult de geluidsdemo horen. Herhaaldelijk <F4> indrukken laat een ander muziekje horen.

Higemaru

Een andere losse flodder werd ons aangereikt door Mark van Weert uit Belfeld. Hij geeft de volgende Higemaru passwords:

"PNPK"
"FCPG"
"DOKF"
"PONK"
"GDGE"
"LCGK"
"DOKN"
"FOJL"
"OGHH"
"OGJH"
"ODNB"
"PFOG"

MoG

Ook van Mark kwam wat nadere info voor Maze of Galious. Bij de kaart van MoG in

MSX Computer Magazine 36 stond niet hoe je in wereld vijf over de kuil met het water moet komen. Ga hiervoor via de onderste gang naar het water en wacht even aan de kant. Wacht lang genoeg en een steen verschijnt in het water. Spring op deze steen en wacht vervolgens weer totdat een nieuwe steen verschijnt. Op deze manier kom je naar de overkant.

Blow Up

Om dit spel wat energieker te lijf te kunnen gaan is het volgende handig. Pauzeer het spel en voer "COSMIC" in gevolgd door <RETURN>. Schakel de pauze uit en je kunt onbeperkt mijnen leggen.

Breaker Breaker

Van Sieger en Jentsje Veenstra (Lemmer) een losse flodder die de vorige E.H.B.O. de mist inging. Zij zonden passwords voor Breaker Breaker in, die op onverklaarbare wijze sneuvelden. Alsnog bij deze:

Bank 1: "EASY"
Bank 2: "ANGRY"
Bank 3: "GREATFUL"
Bank 4: "DEAD"

Metal Gear

Ook deze keer weer een deel van die fraaie Metal Gear kaart van Gilbèrt Duivesteyn uit Bleiswijk.

Happy hunting!!!

Noot van de hoofdredacteur:

Aha. Onze E.H.B.O.'er gaat een standaard zetten. Eindelijk gaat deze man eens nadenken over wat hij op papier zet en hoe hij het doet. Want hoe geliefd zijn (spel)computer ook mag zijn: met tekstverwerkers heeft hij nog wat moeite.
Het is elke keer weer een crime om zijn files om te vlooien naar iets dat electronisch verwerkt – ge-Desk-Top-Published – kan worden. Gelukkig kan ik zelf wel met een tekstverwerker overweg, anders zou deze rubriek één grote chaos worden! Over tekstverwerkers gesproken: zijn er mensen die een spellingschecker kunnen schrijven die niet struikelt over de passworden van MoG – dat schijnt voor Maze of Galious te staan - of Thunderbirds? Of moet die oproep op een serieuzer pagina van dit blad geplaatst worden? Tenslotte nog een tip voor de E.H.B.O.'er zelf. Ik verzoek hem bij deze vriendelijk zich aan zijn eigen standaard te houden. Zo zouden de passwords van Thunderbirds eigenlijk geschreven moeten worden als:

level 2: "recovery"
level 3: "aloysius"
level 4: "anderson"

Maar ja, de lezer zal het zo ook wel begrijpen. Hopelijk.

Tip
Voor de beste tip staat een Whizmaster gereed, een prima MSX joypadje. Zo'n apparaatje waar de Japanners mee spelen, in plaats van de gebruikelijke joystick, ter beschikking gesteld door Homesoft Benelux.
Alle andere inzenders, wiens inzendingen we gebruiken, krijgen een gratis MCM diskette of -cassette naar keuze, uit onze eigen ProgrammaService. Vermeldt bij de inzending liefst welke cassette of diskette je zou willen ontvangen, als je tot de gelukkigen behoort. Dit nummer gaan de cassettes/diskettes naar: Brian Jansen - Cuyk, Marc Aellerink - Haaksbergen, Mark v. Weert - Belfeld, Han Uil - Delfzijl.

In het vorige nummer publiceerden we kaarten van gebouw 1 van Metal Gear, ditmaal gebouw 2. De kaarten zijn gemaakt door Gilbert Duivesteyn.

TIPS VOOR IN DE WOESTIJNEN (TUSSEN GEBOUW 1 en 2 & 2 en 3.)

1e Woestijn.

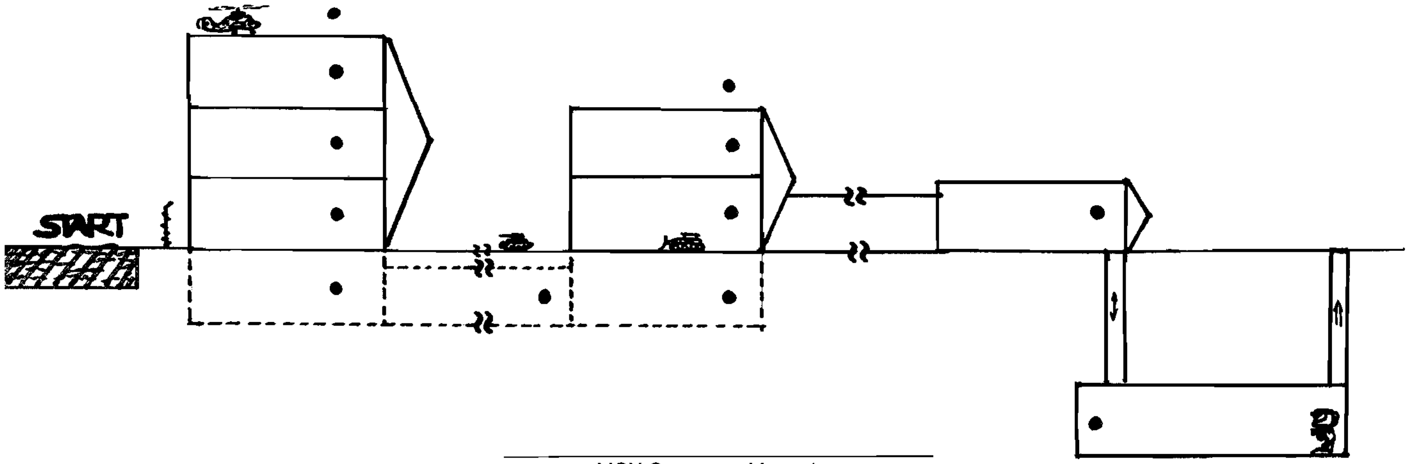
Zodra u uit het gebouw komt moet u meteen de mijndetector nemen. De eerste paar velden liggen vol met mijnen. In het eerste Woestijnveld staan twee vrachtwagens. In de ene vrachtwagen liggen P-BOMBS. De andere vrachtwagen rijdt u ongewenst naar een ander veld. De beide woestijnen hebben geen verschil in velden in de X-as. Daar kunt u gebruik van maken in de eerste woestijn. Daar zal u beschoten worden door een in een verder opstaande tank. Zodra u het fluiten van een aankomende bom hoort gaat u snel naar het veld ernaast. Midden in de eerste woestijn staat een vrachtwagen met RATIO'S. Vul daar uw tekort aan. Verderop sttat zoals eerder vernoemt een tank. Vernietig deze met 11 Landmijnen. Leg deze onder de rupsband van de tank. Pas op! Loop niet naar een veld daarnaast. U zal dan helemaal overnieuw moeten beginnen. Loop ook niet van de ene naar de andere kant van te tank. U zal onherroepelijk doodgeschoten worden.

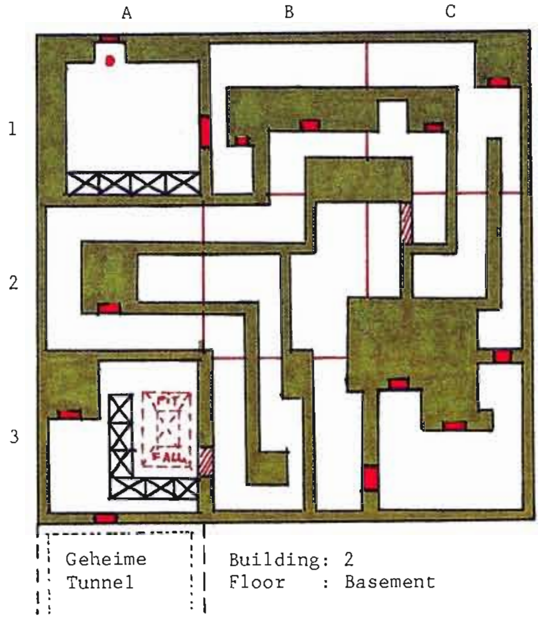
2e Woestijn.

Hier valt niet veel over te vertellen. De schorpioenen die u in de woestijn tegen komt kan u het beste schieten met de SMG. Zodra u toch gebeten wordt moet u een paar maal op het tegengif drukken. Gebruik in deze woestijn ALTIJD het kompas, anders zal men verdwalen. Als u bij gebouw 3 aankomt moet u zo snel mogelijk naar binnen zien te komen en van nu af aan het tegenovergestelde doen als dat de Big Boss zegt!

Voor zover de Woestijntips.

Succes!

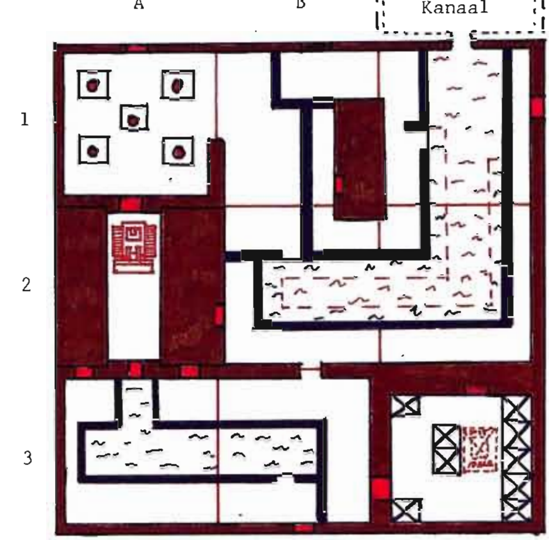




Building: 2
Floor : Basement

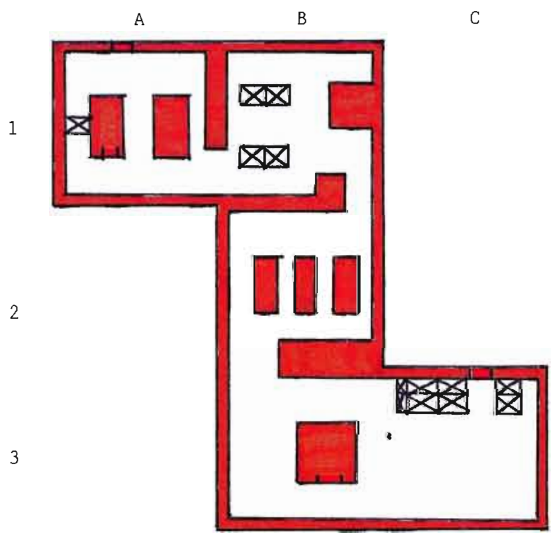
C3=lb.;Cart 5;Gevangene
lo.;Cart 5;Toegang tot andere velden.
m. ;Cart 5;Lift(naar beneden)
rb.;Cart 3;Toegang tot andere velden.
C2=Blaas de muur op. Gebruik hiervoor PLASTIC BOMBS.
C1=m.;Cart 1;Gevangene
B1=r.;Cart 5;Dr. Pettrovich. (Valstrik! Bevrijdt hem en ga zo snel mogelijk weg. Pas op voor de Pitfall.)
m.;Cart 6;CART 6
l.;Cart 6;Lift(naar boven). Deze wordt bewaakt door FIRE-TROOPER. Doodt hem met landmijnen.(+5 stuks)
A3=1.; 2 kisten munitie
o.;Cart 6;Toegang tot de geheime tunnel.
A2=m.;Cart 5;RATIO
C1=r.: PLASTIC BOMBS,RATIO en munitie

PAS OP! Zet bij de volgende velden uw gasmasker op: A2,B1,B2,B3,C1 en C2.



Building: 2
Floor : 1

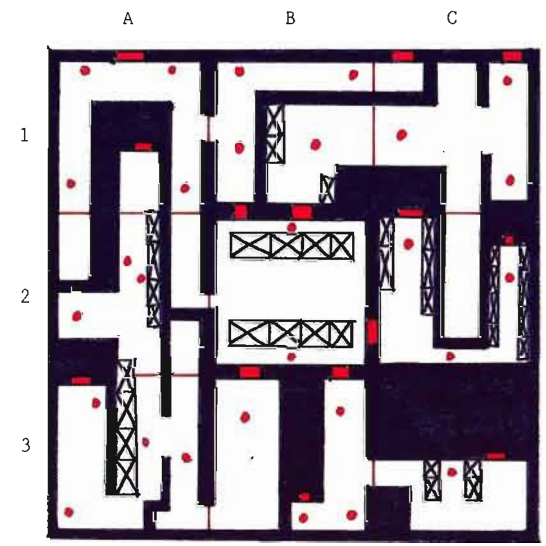
B2=Cart 2;Antenne (om Jennifer te kunnen ontvangen.)
C1=Cart 5;Gevangene + Bericht
B1=r.;Cart 6;Plastic Bombs
b.;Cart 7;Toegang tot de woestijn (Leidt naar gebouw 3.)
C3=Cart 5;Toegang tot lift
B3=r.;Cart 5;Toegang tot ander veld.
A3=1.;Cart 4;Munitie + Landmijnen
m.;Cart 4;Bulldozer!! Deze is vrij gemakkelijk op te blazen m.b.v. de granaatwerper. U zal daarvoor 8 granaten moeten werpen achter de schuiver.
r.;Cart 6;Zaklamp.



Building: 2
Floor : Roof

A1=1.;Cart 2;Gevangene + Bericht
B3=m.;Cart 4;CART 5 + munitie
C3=m.;Cart 5;Lift (naar beneden)

Als u de lift uitkomt wordt u meteen gealarmeerd. Het is daarom noodzakelijk machinegeweer te gebruiken en zo snel mogelijk van het dak zien te komen. De versterking van de vijand is op het gehele dak onbeperkt.



Building: 2
Floor : 2

A1=m.;Cart 6;Dr. Pettrovich
A3=1.;3 kisten munitie. Bewaakt door twee soldaten. Gebruik de SMG.
B2=1o.;Cart 1;Toegang tot andere velden.
ro.;Cart 5;Toegang tot andere velden.
lb.;Cart 1;Toegang tot andere velden
rb.;Cart 2;Toegang tot andere velden.
r. ;Cart 5;Toegang tot andere veld
C2=1b.;Cart 3;Gevangene + bericht
rb.;Cart 6;ROCKET LAUNCHER
In dit veld aangekomen moet u Jennifer bellen. Zij zal voor de raketlanseerder zorgen. Om Jennifer te kunnen bereiken moet u in het bezit zijn van een antenne.
C1=1b.;Cart 6;Tegengif
rb.;Call Jennifer;Kompas (Jennifer zal de deur open-doen.)
B3=Gevangene + Bericht
C3=Cart 5;Lift (naar beneden)

Opm.: De antenne kunt u vinden op de eerste verdieping.

SCC-Musixx: baas over de SCC

Het aantal programma's waarmee zelf muziek geschreven kan worden neemt drastisch toe. Na de Super Music Editor voor de Philips Music Module en Synthsaurus voor de FM-PAC hebben we met nog een andere geluidschip te maken: de SCC van Konami. Zoals bekend bevind zich in de wat recentere uitgaven van Konami cartridges niet alleen een spel, maar ook een heuse vijf-kanaals geluidschip, SCC genaamd.

Het resultaat van die extra geluids-processor mag er zijn. Luister maar eens naar het geluid dat spellen als Nemesis 2 of Formula-1 Spirit voortbrengen, het is van een uitzonderlijk goede kwaliteit. De actieve computergebruiker wil dan eigenlijk nog maar één ding: zelf muziek maken met die chip. SCC-Musixx is het programma dat het mogelijk maakt.

Ombouwen

Om nog maar even terug te komen op de Konami cartridges: de spellen gebruiken naast de vijf-kanaals SCC ook de PSG, de drie-kanaals standaard MSX geluidschip. De PSG wordt daarbij vooral gebruikt om drumgeluiden na te bootsen. In SCC-Musixx wordt de PSG niet ondersteund, men zal het dus met vijf geluidskanalen moeten doen. Om de SCC chip te gebruiken moet de cartridge zich in de computer bevinden – zonder dat het spel is opgestart. Hiervoor zijn twee methoden beschikbaar: of u steekt – tegen alle voorschriften en waarschuwingen in – de cartridge in de computer als deze al aan staat. Dat gaat bijna altijd goed, als u de cartridge maar recht houdt. Scheef insteken is een snelle weg naar de cartridge-hemel.
Veiliger is het een schakelaartje te (laten) maken waarmee het spel aan en uit kan worden gezet. Afhankelijk van de stand van de schakelaar kan de computer het ROM in een cartridge dan wel of juist niet lezen. De SCC wordt via I/O poorten aangesproken en blijft ondanks die schakelaar wel bereikbaar.
Deze laatste methode is aan te raden. Door de cartridge in de computer te steken terwijl deze aanstaat kunt u schade aan de computer of cartridge veroorzaken. Iets waar de auteurs van SCC-Musixx, Tyfoonsoft, niet voor aansprakelijk kunnen worden gesteld. Dit ombouwen kan overigens bij diverse clubs en verenigingen gedaan worden, waarbij meestal slechts materiaalkosten gerekend worden. Let er wel op dat bij dergelijke ingrepen over het algemeen de garantie vervalt.

UW SCC-CARTRIDGE OPTIMAAL BENUT

Het programma

SCC-Musixx wordt geleverd op een enkelzijdige diskette. Onze testversie was voorzien van een met de hand geschreven etiket. Dit ziet er niet echt netjes uit, de auteurs hebben ons echter toegezegd dat de verkoopversie van een geprint etiket voorzien zal zijn.
De disk is op een zeer gebruikersvriendelijke manier beveiligd. Het programma kan niet gekopieerd worden en is ook niet aanwezig als file. De muziekjes en andere weggeschreven data zijn wel gewoon te kopiëren en zichtbaar aanwezig op de disk. Er hoeft dus geen aparte disk te worden genomen om alle gegevens op te slaan. Dit scheelt ten eerste geld, maar ten tweede ook een hoop moeite.
Na het opstarten van het programma verschijnt een grafisch fraai uitgevoerd menu op het scherm. Is de SCC al in werking gesteld, dan klinkt ook een vrolijk muziekje. Vanuit dit menu kan een keuze worden gemaakt tussen de preset-editor en het daadwerkelijke programma: SCC-Musixx.
Naar dit menu kan altijd worden teruggekeerd door middel van een vaste toetscombinatie. Een nadeel daarbij is, dat alle muziekdata danwel presets verloren zullen gaan. Even vragen of er niet eerst even gegevens moeten worden weggeschreven had hier zeker niet misstaan.

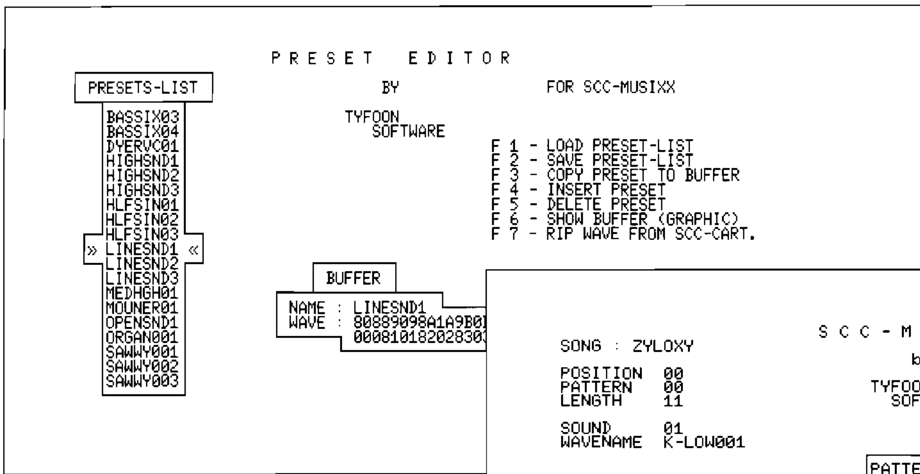
De handleiding

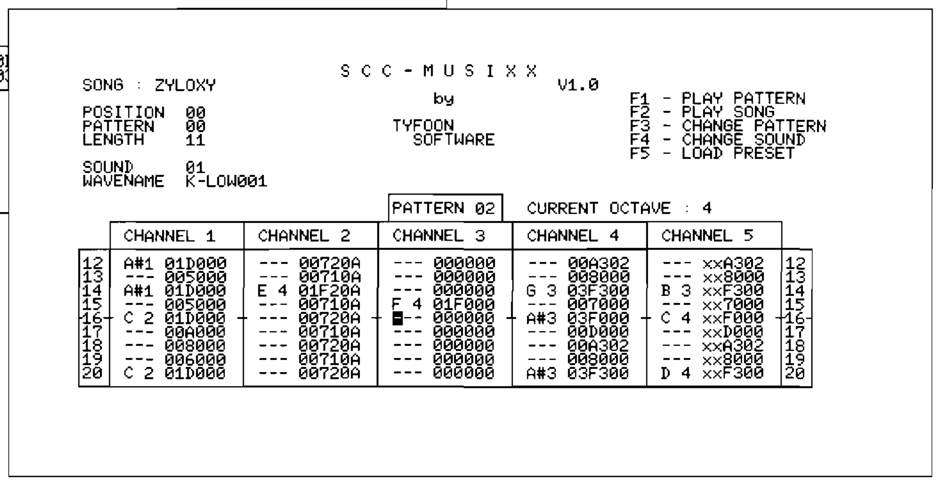
Zo goed als het programma zelf is, zo slecht is de handleiding. Erg jammer, want als er iets meer tijd in dit onderdeel was gestoken, dan was SCC-Musixx zonder meer een perfecte aankoop geweest. De handleiding bestaat uit dertien velletjes A4, aan elkaar gekoppeld door middel van een nietje in de linker bovenhoek. Doordat ook een kaft ontbreekt lijkt met meer op een pak stencils dan een handleiding.
Voor de wat verder gevorderde programmeur is het geheel goed te volgen. Daar doen de zo hier en daar achtergebleven stijlfoutjes niets aan af. De gemiddelde gebruiker zal zich echter met regelmaat afvragen wat er nu eigenlijk bedoeld wordt met de gebruikte terminologie.

Onze ergernis in deze laat zich het beste illustreren aan de hand van een citaat uit de inleiding: 'De replay-routine op disk zal bij afwezigheid van SCC terugkeren met, in mcode, in register A een 0. Wordt de SCC wel gevonden, dan zal de interrupt-hook &HFD9F worden afgebogen en zal de routine terugkeren met in register A een 1'. Als dit soort informatie zich in een apart hoofdstuk voor de machinetaal-programmeur zou bevinden is dat natuurlijk geen enkel punt. Maar in de inleiding; dat gaat ons wat al te ver.
Voor de dappere die over deze punten heen leest – of ze begrijpt – is de handleiding wel degelijk goed te volgen. Alle noodzakelijke informatie om met het programma te kunnen werken is er in opgenomen. Op de laatste pagina's staat een volledig overzicht van alle mogelijkheden en toetscombinaties. Dit is tijdens het gebruik van het programma erg handig om in de buurt te houden.

Het muziekprogramma

In SCC-Musixx wordt geen gebruik gemaakt van het internationaal gehanteerde notenschrift. In plaats daarvan wordt er gewerkt met de zogenaamde pattern notatie. Hierdoor gaat het invoeren van de noten sneller en is het makkelijker om van instrument te wisselen. Een pattern bestaat uit vijf kolommen van 64 regels. In totaal kunnen er 20 van deze patterns worden gebruikt. Dit blijkt in de praktijk meer dan genoeg voor een muziekstuk.Het toetsenbord doet dienst als klavier. Eén octaaf zit verborgen onder de cijfertoetsen en de letterrij eronder, de overige twee rijen letters herbergen een tweede octaaf. Met behulp van de toetsen Insert en Delete is het mogelijk beide octaven gelijktijdig in toonhoogte te verschuiven. Het scherm bestaat uit vijf kolommen, waarin voor ieder kanaal de muziekdata wordt geplaatst. Deze muziekdata bestaat uit de te spelen noot, het octaaf, het instrument, het volume en een effect code, we komen hier





boven: De preset editor
rechts: Het muziekprogramma

later op terug. De gespeelde noten worden natuurlijk opgeslagen, maar ze zijn ook direct hoorbaar. Op die manier wordt direct duidelijk of het gespeelde stuk wel klinkt zoals het klinken moet.
De effect code, die we al eerder noemden, bestaat uit een code en een daarbij behorende variabele. De SCC geluiden zijn eigenlijk alleen geluidsgolven. Het aanzwellen en weer uitsterven van de toon bijvoorbeeld is niet in het geluid verwerkt. Dergelijke zaken moeten dus allemaal zelf worden ingesteld, onder andere met de effect code. Zo kan men een toon transponeren, zwevingen – zogenaamde gliding-effects – toepassen en nog een aantal andere interessante effecten bereiken. Daarnaast kan het tempo worden veranderd en kunnen herhalingen worden geprogrammeerd.

Ook aan de machinetaal programmeurs is gedacht. Zo is het mogelijk om een SCC register te beschrijven waarvan het bestaan tot nu toe niet bekend was, evenals de functie ervan trouwens. Verder is er een optie om het zogenaamde timerbyte te beschrijven. Op deze geheugen positie kan een getal worden gezet dat vervolgens door het eigen programma kan worden uitgelezen. Bijvoorbeeld: bij een bepaalde toon wordt telkens de waarde één op deze geheugenplaats gezet. Het eigen programma kan dan – om maar eens een dwarsstraat te noemen – een bliksemflits laten zien zodra er een één in die geheugenplaats staat. Dit maakt communicatie tussen de muziek en het eigen programma mogelijk. Bij het afspelen van de muziek komen alle gespeelde noten keurig op het scherm voorbij. Daardoor kunnen eventuele fouten snel worden opgespoord. Wat daarbij vooral opvalt is dat de SCC een razendsnelle geluidschip is. Een reeks noten kan met een enorme snelheid worden gespeeld. Ook het programma zelf werkt prettig snel. Natuurlijk kunnen de muziekstukken worden geladen en weggeschreven, er is zelfs een voorbeeldmuziekje op de disk aanwezig. De print optie ontbreekt ook niet, elke willekeurige pattern (64 regels) kan afzonderlijk worden afgedrukt. De muziek-editor werkt zeer soepel en er is eigenlijk nauwelijks een handleiding voor nodig. Alleen de effect codes hebben een stukje extra uitleg nodig.

De preset-editor

In het tweede gedeelte van het programma is het mogelijk zelf klanken te ontwerpen. Dit kan naar keuze grafisch of met behulp van getallen gebeuren. Een golfvorm is opgebouwd uit 32 bytes, die allemaal hun eigen waarden kunnen hebben. Het programma is voorzien van een groot aantal presets. Elke nieuw ontworpen preset verschijnt automatisch op alfabetische volgorde in de lijst. Een hele aardige optie is het zogenaamde 'rippen' van presets. Als de computer tijdens een SCC-demo of een spel van Konami wordt uitgezet, dan blijven de presets in de SCC achter. Deze kunnen met het programma worden beluisterd en desgewenst gekopieerd voor eigen gebruik. Uiteraard kunnen alle presets in het muziek-programma weer worden gebruikt.

Ook onder Basic

Het mooiste van alles is nog dat alle gemaakte muziekjes in eigen Basic programma's kunnen worden gebruikt. Doordat de muziek interrupt-gestuurd is kunnen, terwijl de muziek speelt, andere programma's worden uitgevoerd. Precies wat nodig is om eigen demo's of spellen te maken. Ook in machinetaal kan gebruik worden gemaakt van de muziek.
De assemblerlisting is op disk aanwezig, zodat de muziek routine voor eigen gebruik kan worden aangepast. Een voorbeeld van een Basic programma staat ook op de schijf.

Conclusie

SCC-Musixx is een zeer uitgebreid pakket, waarmee het soepel werken is. Het eerste muziekprogramma dat samenwerkt met de SCC chip is ons zeker niet tegengevallen. We hebben wat opmerkingen over de kwaliteit van de handleiding, die is beslist onder de maat. Maar ook zonder handleiding is er goed met het programma te werken, bijna alle opties staan aangegeven op het scherm. Zelfs aan de kleurenblinden is gedacht: door de Graph-toets ingedrukt te houden tijdens het opstarten wordt de statusregel rood in plaats van geel.
De prijs is vrij laag te noemen: voor nog geen vier tientjes koopt men een uitstekend pakket met veel mogelijkheden. Voor elke SCC cartridge bezitter die wel eens wat meer wil dan alleen maar passief luisteren is SCC-Musixx een verplichte aanschaf.
Met hun debuutprogramma komt Tyfoonsoft al met al zeer goed uit de bus. Vooral de optie om de muziek zelf onder Basic te gebruiken is uniek.

Bestellingen en informatie:
Maak *f* 39,- over op gironummer 6212389 ten name van:
Michiel Spoor
Mollenberg 42
4816 HE Breda

MCM's Art Gallery

Art Gallery staat open voor alle creatieve scherm kunstenaars die werken op de MSX. Een machine die bij uitstek geschikt is voor grafische toepassingen. In deze kolommen bieden we u de kans om de kunst te exposeren, zodat uw mede MSX'ers ook eens kunnen zien wat er zoal getekend wordt in Nederland en België.



Paddestoel van Martin van de Pavert uit Haarlem

Schetsmatig

Martin van de Pavert uit Haarlem bezit een Philips NMS8255 en het tekenprogramma 'Designer'. Hij werkte oorspronkelijk meestal met de muis maar dacht dat het beter zou gaan met een grafisch tablet. Toen hij toevallig een tekencursus op TV zag, besefte hij zich dat hij te rechtlijnig bezig was. Hij zou wat losser willen werken, meer schetsmatig. Schilders pakken bijvoorbeeld een kwast van vijf centimeter en zetten met enkele halen een boom neer.

Het programma Designer bezit een schetsfunctie welke hij eens wat vaker is gaan gebruiken, alsmede de spuitbus voor bijvoorbeeld wolken. Hij geeft de tip om minder met meetkundige figuren te tekenen, en wat meer te schetsen. Het effect is leuker dan je zelf zou verwachten, zo schrijft hij ons.

Van hem ontvingen we ook de tip die we in het vorige nummer al genoemd hebben: een tekening met een watervaste viltstift op plasticfolie overtrekken en op de monitor plakken om hem vervolgens met de muis na te tekenen.

Van Martin publiceren we twee tekeningen, paddestoel en muur. Paddestoel is een vergevorderde schetspoging, een plaatje met een sprookjesachtig effect. Muur is juist vrij vlak en bestaat uit enkele geometrische elementen, een eenvoudig gehouden en juist daardoor sprekende tekening.

Muur van Martin van de Pavert



SCHERMKUNST OP MSX



Herfst van T. v.d. Akker uit Nijkerk



Smidse van T. v.d. Akker

Patronen

De heer T. v.d. Akker uit Nijkerk bouwt zijn tekeningen op aan de hand van borduurpatronen. Hij bezit een NMS8245 en de bijgeleverde Designer.
De disk die hij ons toestuurde was zelfstartend en maakt gebruik van Diashow, een in MCM nummer 41 gepubliceerd programma waarmee tekeningen één voor één bekeken konden worden.

Een tekening maken aan de hand van patronen is tijdrovend werk; het patroon moet worden overgenomen en de juiste kleuren moeten gevonden worden. De heer v.d. Akker is in de V.U.T. en heeft een leuke hobby gevonden in het tekenen op de MSX.
We publiceren herfst en smidse. Herfst is naar een borduurpatroon genaamd 'De vier jaargetijden van het leven' van Michelangelo.

Screen 5

Marnix van den Adel uit Breda vindt het een goede zaak dat computertekenaars de kans krijgen wat van hun tekeningen te laten zien en vindt het jammer dat er zeer goede tekenaars zijn die dit niet doen. Bij deze heeft Marnix een plaatsje in de Galerij der Giganten verworven met het werk 'car', dat deels is overgenomen uit een modelbouw catalogus en deels fantasie is. De tekening is gemaakt op een NMS8250 met muis, in tegenstelling tot de meeste plaatjes die we ontvangen op screen 5.
Alle inzenders hartelijk dank, de Artgallery blijft dankzij jullie de mooiste rubriek in dit blad. We zijn benieuwd wat er in de kerstvakantie weer voor prachtige tekeningen zijn gemaakt, blijf sturen.

Inzenden

Art Gallery staat open voor het creatieve tekenwerk van lezers. Zowel amateurs als professionele kunstenaars zijn welkom. De onderwerpen zijn natuurlijk helemaal vrij, als het maar op MSX is gemaakt.

Stuur uw schermbeelden in op 3.5 inch disk (BLOAD liefst), vermeldt alle gegevens, zoals computer, video-mode en gebruikte technieken en programma's in een briefje of op een print uitdraai .
Ook willen we graag informatie over de manier van werken, we vinden het interessant om te horen hoe men zoal tot ideeën komt en hoe de uitwerking verloopt.

Wie prijs stelt op terugzending van de diskette dient een voldoende gefrankeerde antwoord-enveloppe voorzien van naam en adres bij te sluiten.

Car van Marnix van den Adel uit Breda



MCM's rampenhoekje



Bij gebrek aan goede rampen – althans verhalen die boven het niveau van 'en toen deed 'ie het niet meer' uitstijgen – is deze rubriek een tijdje niet verschenen. Maar de belevenissen van een welbekend programmeur zoals die tijdens een dineetje na de beurs in Zandvoort ter tafel kwamen zijn de moeite zeker

Het begon er allemaal mee toen deze brave borst – wiens naam we maar niet noemen – zijn Sony HitBit 700 eens wat wilde uitbreiden. Die slots waren toch niet echt ideaal, zo aan de voorkant, dus ging onze held fluks naar de elektronikawinkel om zijn probleem te laten oplossen. Zo ingewikkeld mag dat toch niet zijn, een stukje printplaat met aan beide kanten 25 sporen, zodat die slot 'verlengd' kan worden en de signalen buiten het klepje bereikbaar zijn.

Behulpzaam

Dat vond de verkoper in de winkel ook niet, want hij wist precies wat er nodig was. Dit maatje printplaat is daar geknipt voor, meneer. Alsof het ervoor gemaakt is! En wat doe je dan, je gelooft zo'n man. Blij naar huis, printplaat in de slot, computer aan en ho maar. Doodse stilte, geen beeld, geen geluid, alleen het power-lampje ging aan.

Om een lang verhaal kort te maken, die HitBit was met de muziek mee. Het 'geknipte' printplaatje bleek toch niet zo ideaal. Weliswaar zaten er 25 sporen aan iedere kant, en was de print in zijn geheel zo breed dat het keurig in de slotconnector paste, maar dat is niet helemaal goed genoeg. Want als die sporen vervolgens iets te breed blijken en bovendien iets verschoven ten opzichte van de aansluitingen in de connector, dan sluit spoor één keurig de aansluitingen één en twee kort. Spoor twee doet precies hetzelfde voor de aansluitingen twee en drie, enzovoorts.
Het resultaat: massale kortsluiting, waarbij alle signalen aan de ene kant van de connector met elkaar doorverbonden worden. En aan de andere kant precies hetzelfde, natuurlijk. Aangezien sommige van die aansluitingen spanning voeren, om cartridges van sap te voorzien, is de MSX dan wel wat je noemt goed opgeblazen!

GEDEELDE SMART
IS LEEDVERMAAK

Beun de Haas

Wat doe je dan, als het besef zich eenmaal van je meester gemaakt heeft dat je zonet hoogstpersoonlijk je ouwe trouwe MSX naar de Filistijnen geholpen hebt? En je bovendien – als je je eigen fysiek eens afzet tegen die van de verkoper – doordrongen voelt van het feit dat een praatje met de winkelier geen soelaas zal bieden? Inderdaad, je roept heel hard om hulp. In dit geval was Beun de Haas – een vriendelijke meneer met soldeerbout van een lokale computerclub – echter gauw klaar. Dit ging zijn pet te boven, iets wat hij zich gelukkig besefte voordat de machine geheel uit elkaar lag. En dan blijft er maar een oplossing over: Sony bellen.

In Badhoevedorp denkt men gelukkig iets te eenvoudig over MSX'jes, tegenwoordig. De meneer van de klantenservice die de HitBit aanpakte nam aan dat er wel weer eens een videochip overleden zou zijn. En daarop baseerde men dan ook een offerte voor de reparatie.
Sony heeft zich dan ook keurig aan die offerte gehouden, dat moet gezegd. Behalve aan de tijd die er officieel voor stond, want het vervangen van die chip bracht het gewenste resultaat natuurlijk niet. Uiteindelijk heeft het bijna een kwartaal moeten duren, alvorens het brave MSX'je weer bij zijn baasje stond. In die tijd is een voortdurende stroom van onderdelen uit Japan naar nederland gehaald, want na iedere poging bleek er weer meer stuk dan men gedacht had. Gewoon een nieuwe meegeven was uiteindelijk stukken goedkoper geweest, maar die zijn er nu eenmaal niet meer.

De moraal

Al met al is dit verhaal toch nog redelijk goed afgelopen. Behalve voor Sony dan, maar die krijgen – in de vorm van dit artikeltje – een pluim voor hun goede service, en dat is hen ook heel wat waard. In ieder geval heeft onze programmeur zijn machine weerom, zodat we binnenkort weer wat Kort & Krachtigjes van hem hopen te ontvangen. Om over Lezers Helpen Lezers bijdragen nog maar te zwijgen.

We hopen alleen dat deze historie de lezers er toe brengt om twee keer na te denken, alvorens zelf in de hardware te gaan grutten. En vooral: vertrouw nooit zonder meer op de blabla van een winkelier. Die man zal het een zorg zijn wat er met de spullen gebeurt, als hij de kassa eenmaal heeft horen rinkelen. Zelf goed kijken of zo'n printje past had onze jonge vriend een hoop ellende kunnen besparen!

Spellen in het kort

Met onze LezersService hebben we in de roos geschoten: vele bestellingen zijn ons deel. Maar ook even zovele vragen. Het lijkt wel alsof er hele horden nieuwe MSX'ers opstaan, die al die wat oudere titels niet kennen. En wat doen ze dan: ze bellen MCM, om te vragen wat voor spellen dat zijn.

Kortom, tijd om eens wat gouwe ouwen in het zonnetje te zetten. Korte spelbesprekingen, van spellen die deels ooit al uitgebreider aan bod zijn geweest. Maar om het ook voor onze trouwe lezers interessant te houden, hebben we ook wat spellen meegenomen waar we nog nooit eerder aandacht aan geschonken hadden. De Japan-freaks, met hun MSX2+ – of zelfs al Turbo R – machines moeten maar even de andere kant opkijken, terwijl we voor de mensen met een simpel MSX1 machientje en een cassetterecorder deze pure MSX1 cassettes bespreken. Alle hier genoemde spellen worden in Nederland gedistribueerd door HomeSoft. Diskversies zijn niet leverbaar.

Galaxian

Galaxian is een klassieker, zoals dat heet. Naast Pac Man was Galaxian één van de meest populaire hallenkasten in de begintijd. In dit verticale schietspel naderen de vijanden – aliens zoals gewoonlijk – je van boven. Het enige wat je hebt om de Galaxian vloot te vernietigen zijn drie laserbases.

Dreigend hangt de vloot boven de eerste basis, fervent schietend blaas je alles uit de weg. Plotsklaps duikt één van de aliens naar beneden en scheert al schietend op je af. Zijn bom weet je nog net te ontduiken! Wanneer je de eerste golf uitgeroeid hebt, komt een nieuwe serie nog genadelozere tegenstanders op je af.
In Galaxians krijg je nooit rust. De tegenstanders zijn onderverdeeld in eenvoudige 'soldaten' en leiders. Daarnaast zijn er nog Red Hornets, Purple Emissaries en Blue Drones. Deze beschermen de commandanten van het leger die bovenin beeld de aanval leiden. Een Red Hornet levert de meeste punten op, wanneer je hem neerschiet tijdens zijn duik naar beneden.

Galaxian is een eenvoudig, doch goed en verslavend schietspel.

Fabrikant: Bug Byte
MSX1
Medium: cassette
Verkrijgbaar bij MCM's Lezers Service
Prijs: *f* 12,95

Footballer of the Year

Footballer of the Year is, ondanks wat de titel doet vermoeden geen puur voetbal actie-spel; het is veeleer een managementspel.

Je bent een 17-jarige voetballer aan het begin van zijn professionele carrière. Je hebt 5000 Engelse ponden in je bezit, 10 goals op je naam en nu moet je verder. Doel van het spel is jezelf op te werken tot 'Voetballer van het Jaar'! En gezien het feit dat dit wel eens een lange termijnproject zou kunnen blijken, is het maar goed dat je de spelsituatie kunt opslaan op tape om later verder te gaan.

Nadat je de nodige management actie ondernomen hebt, zoals proberen jezelf zo hoog mogelijk op de transfermarkt te verkopen en je gekeken hebt hoe het elftal ervoor staat komt dan het moment van waarheid: je gaat het veld in.

In dit actie gedeelte moet je proberen door de verdediging van de tegenstander heen te breken en goals te scoren. Of dit lukt is niet alleen afhankelijk van jouw wijze van toetsenbord-beroering; ook de acties in het managementgedeelte zijn van invloed.

Footballer of the Year is een aardige combinatie van actie en management en zeker zijn geld waard. Het enige spel dat beter is, is Manchester United, omdat daar de voetbal-actie meer compleet en uitgebreid is. Maar dat kost dan ook twee keer zoveel!

Fabrikant: Kixx
MSX1
Medium: cassette
Verkrijgbaar bij MCM's Lezers Service
Prijs: *f* 14,95

Chubby Gristle

Chubby is ongetwijfeld de dikste parkeerwacht in de wereld met een humeur om op te schieten. Het is jouw taak hem door talloze platformvelden heen te helpen zodat hij zijn favoriete hobby kan beoefenen: eten! Lukt dit niet dan moet Chubby naar het fitnesscentrum, iets waar hij zelf absoluut niet op zit te wachten. Doel van het spel is – zoveel mogelijk etend – de twintig velden uit te spelen, zodat Chubby aan het eind van het spel 1000 kilo weegt.

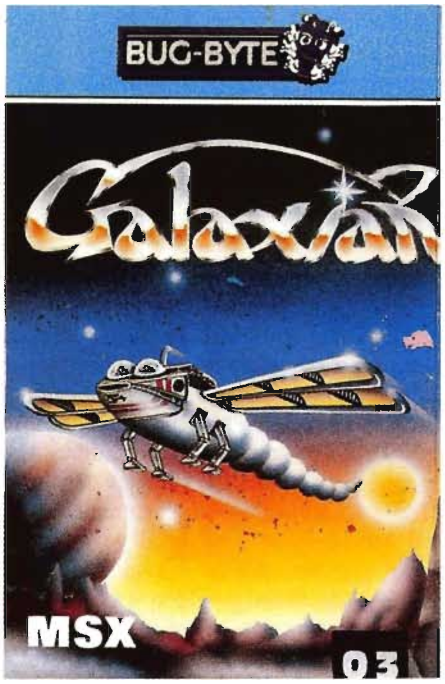
Chubby Gristle is een zogenaamd platformspel, gebaseerd op de klassiekers Manic Miner en Jet Set Willy. De meeste velden bevatten puzzels, welke vaak alleen maar opgelost kunnen worden doordat je in een vorig veld een bepaalde actie ondernomen hebt of voorwerp hebt meegenomen.
De velden zijn niet eenvoudig, soms moeten ingewikkelde escapades uitgehaald worden om Chubby naar de uitgang te brengen; daarbij word je knap lastig gevallen door een zeer uitgebreid assortiment vervelende lieden en redelijk eigenzinnige voorwerpen. Ook de puzzels zijn soms behoorlijk complex en in bepaalde velden heeft het me heel wat hoofdbrekens gekost om de oplossing te vinden.
Kortom: Chubby Gristle is een spel dat ik met plezier blijf spelen!

Fabrikant: Bug Byte
MSX1
Medium: cassette
Verkrijgbaar bij MCM's Lezers Service
Prijs: *f* 14,95

Chiller

Chiller is een platformspel waarin je je geliefde moet zien te redden. Ze zit gevangen in een huis midden in een donker bos.
Eenmaal aangekomen in het bos, bekruipt je een sinister gevoel; je voelt dat het hier niet veilig is. Toch ga je op weg naar het huis, want liefde gaat boven alles. Onderweg word je lastig gevallen door zombies, geesten, spoken en vleermuizen.

GOUWE OUWEN, VOOR VRIENDELIJKE PRIJSJES



Wanneer zij je aanraken verlies je energie en die heb je hard nodig. Lopen, springen, klimmen, alles kost energie en wanneer die op is, loopt het spel genadeloos ten einde. Gelukkig kun je bijtanken door de paddestoelen in het bos te eten – maar kijk uit voor de giftige exemplaren!
Tevens kom je magische kruisen tegen; wil je je vriendin kunnen redden dan zul je alle magische kruisen moeten oprapen. En zo ploeter je je een weg door vijf levels: het bos, de bioscoop aan de rand van het bos, de achterbuurt, het kerkhof en tenslotte het huis.

Heb je eenmaal je vriendin gevonden dan ben je er nog niet. Gezamenlijk zullen jullie weer bij de auto moeten zien te komen. Dus weer terug via het kerkhof, de achterbuurt totdat je bij de auto komt. En al die zombies zijn er nog steeds!
In dit tweede deel van Chiller kun je zowel de jongen als het meisje besturen. De zombies vallen je nu op totaal andere manieren aan en de enige kans die je hebt om te overleven is op het juiste moment van de held naar heldin en vice versa over te schakelen.

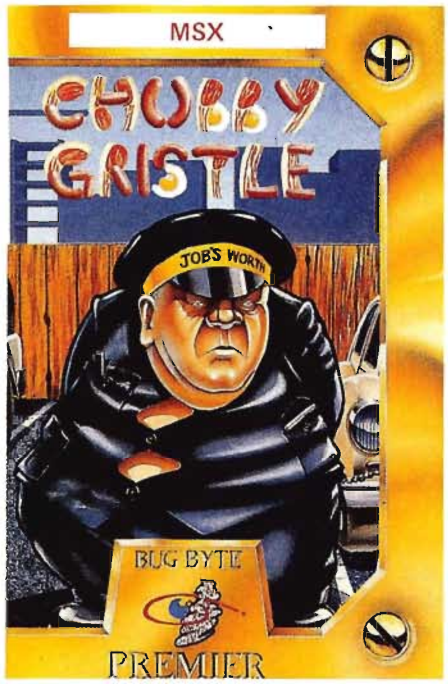
Chiller is een uitstekend spel dat menig uurtje zal boeien. De velden zijn moeilijk en zeker op de terugweg maakt het feit dat je beide figuren moet besturen het spel zeer interessant. Aanbevolen!

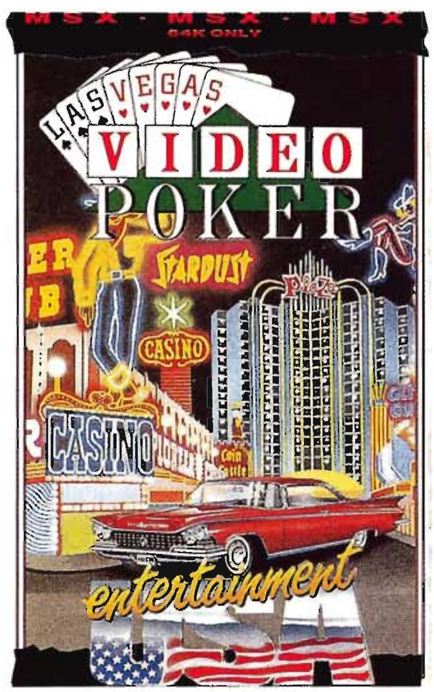
Fabrikant: Mastertronic
MSX1
Medium: cassette
Verkrijgbaar bij MCM's Lezers Service
Prijs: *f* 14,95

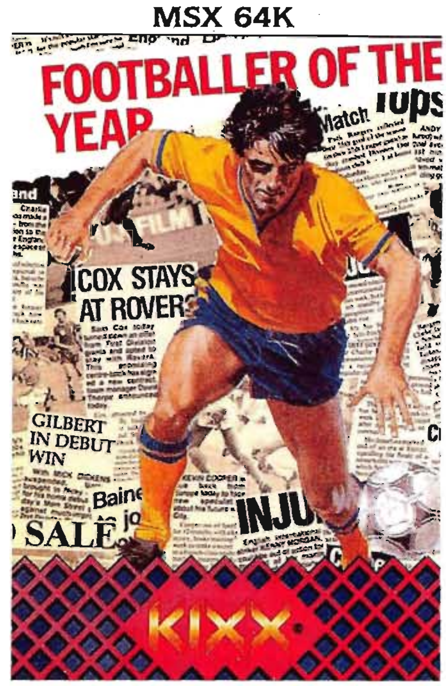
10th Frame

10th Frame is een professionele bowling simulatie waaraan maximaal acht spelers deel kunnen nemen. Je kunt zowel enkele spellen spelen als aan een competitie deelnemen.

Het spel kent drie niveau's: kinderen, amateurs en natuurlijk de 'pro's'. Hoe hoger het niveau, des te meer inbreng heb je zelf op de gang van zaken. Zo wordt bij het niveau 'kinderen' zowel de snelheid als het effect van de bowlingbal door de computer bepaald.
De bowling baan wordt in 3D weergege-







ven, waarbij de bowler op de rug gezien wordt. Grafisch is het spel goed genoeg, het is echter geen uitblinker.
Voor de liefhebber van dit soort spellen een goede koop.

Fabrikant: Kixx
MSX1
Medium: cassette
Verkrijgbaar bij MCM's Lezers Service
Prijs: *f* 14,95

Video Poker

Video Poker is de computeruitvoering van dat beroemde Las Vegas fenomeen: pokeren op een gokkast.
Na eerst wat munten ingeworpen te hebben kan de pret beginnen. Eerst bepaal je hoeveel geld je in wilt zetten. Op het scherm verschijnen vijf kaarten. Nadat je bepaald hebt welke kaarten je wilt houden wissel je de andere kaarten in voor nieuwe. Heb je nu een combinatie die geld oplevert, dan wordt er uitbetaald.
De winnende combinaties volgen de normale pokerconventies: two pair, three of a kind, flush, straight flush, etcetera.
In principe is Video Poker een veredelde eenarmige bandiet. Persoonlijk ben ik niet zo wild van dit soort spellen, maar in Las Vegas denkt men daar anders over; die stad leeft van deze machines.
Voor de liefhebber.

Fabrikant: Mastertronic
MSX1
Medium: cassette
Verkrijgbaar bij MCM's Lezers Service
Prijs: *f* 14,95

Lezers helpen lezers

In deze rubriek belanden die lezersvragen waar we zelf ook geen antwoord op weten en de antwoorden die door andere lezers worden ingestuurd. Die vragen kunnen variëren van ongebruikelijke ML-routines, tot de verkrijgbaarheid van materialen, boeken, en dergelijke. Ook meningen van lezers, waar de redactie overigens niet verantwoordelijk voor is, kunnen in deze hoek terecht. Dus, als u wilt weten hoe u uw Wurlitzer jukebox met behulp van een MSX kunt besturen, om maar eens een dwarsstraat te noemen, waag er eens een briefje aan. Nee heb je, ja kun je krijgen.

LEZERSFORUM EN PROBLEMENHOEK

De oproep voor scrollroutines heeft heel wat opgeleverd. Zowel op scherm 5 als op scherm 8 is een horizontale scroll geconstrueerd. Maar het kan natuurlijk altijd leuker, wat te denken van multi-layer scroll: diverse scrolls op verschillende snelheden. Dit effect wordt bijvoorbeeld wel eens gebruikt wanneer er langs een firmament vol fonkelende sterren wordt gevlogen, zie onder meer Konami's Space Manbow. De beste oplossing zal zeker worden gepubliceerd!

Op de HCC-dagen spraken we een lezer die het probleem van de roterende sprite had opgelost, maar helaas is zijn werk op het moment van schrijven nog niet binnen. Hopelijk volgende keer de oplossing. En als er nog problemen zijn, stuur ze op. Er zijn actieve lezers genoeg onder ons die wel een uitdaging aandurven.

Files met disknaam

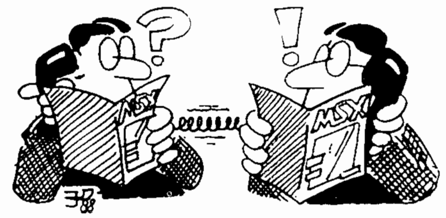
Het door u gepubliceerde programma LFILES uit MCM 39 werkt uitstekend en is zonder meer goed te noemen. Het enige wat ik nog mis is de mogelijkheid om de naam van de disk in te voeren, zodat deze automatisch boven de files wordt geprint. Helaas is mijn kennis van programmeren te gering om deze aanpassing zelf te kunnen verrichten. Is het misschien mogelijk een dergelijke aanpassing alsnog te publiceren?

Jack Brink, Groningen

Een goed idee, het zou inderdaad heel aardig zijn om ook de naam van de disk te kunnen printen. Dit kan natuurlijk de echte disknaam zijn, maar het moet ook mogelijk zijn om een soort softwarematig label te ontwerpen dat verschijnt als men het FILES commando geeft.
Door rechtstreeks in de directory-sectoren te POKE'n kunnen de punten en spaties van de filenamen worden gewist met CHR$(8), de code voor backspace. Door een soort dummy-files aan te maken kan zo een etiket worden ontworpen.
Kortom, een leuke opdracht voor de koude winterdagen. We wachten in spanning af...

Printen op A4-formaat

Hoewel het misschien erg ouderwets is gebruik ik nog steeds mijn MSX1 voor tekstverwerking. MSXPEN is een uitstekend programma, maar voorziet echter



niet in de mogelijkheid om te printen op A4-formaat: de bladlengte kan niet worden ingesteld. Daar ik geen programmeur ben, vraag ik u: is het mogelijk om MSXPEN zo uit te breiden dat de bladlengte wél kan worden ingevoerd?

P.J. Hessels, Oss

MSXPEN is inderdaad een redelijk primitieve tekstverwerker, het invoeren van de bladlengte moet dan ook geen heel groot probleem zijn. Maar het kost wel even tijd om het programma uit te spitten. Vandaar dat we hier de hulp van de lezers inroepen: wie helpt ons hiermee verder?

Horizontale scrolls op MSX2

Enige tijd geleden stuurde Edwin van Eggelen ons een routine om een horizontale smooth-scroll op MSX2 te realiseren. Op de MSX2+ is een bijzonder fraaie scroll te bereiken door middel van het SET SCROLL commando. Op MSX2 is het echter heel wat moeilijker en zullen eigen routines geschreven moeten worden. Een flink aantal nummers terug publiceerden we een programma van Alex Wulms om een perfecte verticale scroll op het scherm te brengen.

Dit was relatief eenvoudig. Register 24 van de Video Display Processor geeft aan met welke beeldlijn de beeldopbouw moet beginnen. Door simpelweg de waarde van VDP(24) te veranderen ontstaat de scroll. Dan kunnen twee beelden nog aan elkaar gekoppeld worden zodat een wipe (beeldovergang) ontstaat.
Maar een MSX'er wil altijd meer, daarom bespreken we in deze aflevering routines voor een horizontale scroll.

Na onze oproep in MSX Computer Magazine nummer 42 reageerde Michel Shuqair bijna onmiddellijk. Hij schreef een prachtige routine die zowel horizontaal als verticaal kan scrollen.
Maar, Michel deed er nog een schepje bovenop: Ook de diagonale scroll werd een feit. Omdat het programma van Michel af en toe kleine schokjes vertoont – maar wel veel kan – zullen we zowel het programma van Edwin als het programma van Michel plaatsen.

```
1Ø REM HV&D                                                                      Ø
2Ø REM                                                                           Ø
3Ø REM MSX Computer Magazine                                                     Ø
4Ø REM                                                                           Ø
5Ø REM Ingezonden door: M. Shuqair                                               Ø
6Ø REM                                                                           Ø
7Ø REM Initialisatie ********************************************************   Ø
8Ø REM                                                                           Ø
9Ø SCREEN 8                                                                    241
1ØØ VDP(9)=VDP(9) OR 2: CLEAR 2ØØ,&HD99F                                       182
11Ø DEFUSR Ø=&HDAØØ: DEFUSR 1=&HDA77: DEFUSR 2=&HD9F1: BLOAD "HV&D.BIN"         3Ø
12Ø '                                                                            Ø
13Ø ' X=USRØ(Ø)           init scroll routine                                    Ø
14Ø '                                                                            Ø
15Ø ' X=USR1(&Bxxxxxxxx) bit Ø-1    ØØ niet horizontaal scrollen                 Ø
16Ø '                               Ø1 scroll naar rechts 16 pixels              Ø
17Ø '                               1Ø scroll naar links  16 pixels              Ø
18Ø '                                                                            Ø
19Ø '                    bit 2-3    ØØ niet vertikaal scrollen                   Ø
2ØØ '                               Ø1 scroll naar boven   16 pixels             Ø
21Ø '                               1Ø scroll naar beneden 16 pixels             Ø
22Ø '                                                                            Ø
23Ø '                    bit 4      Ø bij vertikale scroll blijft plaatje        Ø
24Ø '                               1 bij vertikale scroll verdwijnt plaatje     Ø
25Ø '                                                                            Ø
26Ø ' X=USR2(&Bxxxxxxxx) bit Ø      Ø sla plaatje op in RAM                      Ø
27Ø '                               1 haal plaatje op uit RAM                    Ø
28Ø REM                                                                          Ø
29Ø REM Voorbeeld ***********************************************************    Ø
3ØØ REM                                                                          Ø
31Ø COLOR 15,3,27: CLS: FOR P=Ø TO 255: LINE (P,Ø)-(255-P,211),P: NEXT P       192
32Ø VDP(1)=VDP(1) AND 223 :' Interrupts uit                                     41
33Ø A=USR(Ø): A=USR2(Ø)                                                        15Ø
34Ø FOR P=1 TO 15: A=USR1(&BØØ1Ø1): NEXT P                                     132
35Ø FOR P=1 TO 5                                                               182
36Ø READ Z%: SET PAGE 1,Ø: A=USR2(1): SET PAGE Ø,Ø: A=USR(Ø)                   24Ø
37Ø    FOR L=1 TO 15                                                            57
38Ø    A=USR1(Z%)                                                              215
39Ø    NEXT L                                                                   58
4ØØ NEXT P                                                                      16
41Ø DATA &B11ØØØ,&BØØØ1Ø,&BØØØØ1,&BØ1Ø1Ø,&BØØ1ØØ                               1Ø4
42Ø VDP(1)=VDP(1) OR 32   :' Interrupts weer aan                               225
43Ø COLOR 15,4,4: END                                                          229
```

```
1Ø REM BASIC-LOADER                                                              Ø
2Ø REM                                                                           Ø
3Ø REM Dit programma is gegenereerd door datmak                                  Ø
4Ø REM                                                                           Ø
5Ø REM Het bevat de DATA-weergave van het bestand hv&d.bin                       Ø
6Ø REM                                                                           Ø
7Ø RESTORE: READ F1$,RL,FL: N=Ø: CK=Ø: NC=Ø: VL=Ø                               22
8Ø CLS: WIDTH 37: PRINT "Deze Basic-lader maakt het bestand ofprogramma ";F1$;"
aan."                                                                           26
9Ø PRINT: PRINT "Dataregels worden eerst gecontroleerd": PRINT "Even geduld aub.
..."                                                                            12
1ØØ ' check data-regels ************                                             Ø
11Ø READ A$: N=N+1: NC=NC+1: IF VL=1 THEN NC=NC+VAL("&h"+A$)-3: VL=Ø ELSE IF A$=
"**" THEN VL=1                                                                 22Ø
12Ø CK=CK+ASC(LEFT$(A$,1))+ASC(RIGHT$(A$,1))*2                                 221
13Ø IF NMODRL=Ø THEN READ CR$: IF CK=VAL("&H"+CR$) THEN CK=Ø ELSE GOTO 34Ø     19Ø
14Ø IF NC<FL THEN GOTO 11Ø                                                     189
15Ø READ CR$: IF CK=VAL("&H"+CR$) THEN CK=Ø ELSE GOTO 34Ø                      159
```

```
16Ø ' maak bestand *****************                                        Ø
17Ø OPEN F1$ AS #1 LEN=1                                                  164
18Ø FIELD #1,1 AS I$                                                       81
19Ø RESTORE                                                               194
2ØØ PRINT: PRINT "Aan het werk..."                                        197
21Ø READ F1$,RL,FL: N=Ø: NC=Ø                                             191
22Ø READ A$: N=N+1: NC=NC+1: IF NMODRL=Ø THEN READ CR$                     85
23Ø IF A$<>"**" THEN LSET I$=CHR$(VAL("&H"+A$)): PUT #1: GOTO 29Ø         143
24Ø READ A$: N=N+1: BT=VAL("&H"+A$): IF NMODRL=Ø THEN READ CR$            176
25Ø READ A$: N=N+1: BV=VAL("&H"+A$): IF NMODRL=Ø THEN READ CR$            222
26Ø FOR N1=1 TO BT                                                        218
27Ø    LSET I$=CHR$(BV): PUT #1                                           2Ø6
28Ø NEXT N1: NC=NC+BT-1                                                   228
29Ø IF NC<FL THEN GOTO 22Ø                                                249
33Ø CLOSE: PRINT: PRINT "Klaar": END                                       38
34Ø PRINT "Fout gevonden in regel:"                                       192
35Ø I=PEEK(-236Ø)+256*PEEK(-2359)-1: FOR F=I TO Ø STEP-1: IF PEEK(F)<>Ø THEN NEX
T F ELSE PRINT PEEK(F+3)+256*PEEK(F+4)                                      Ø
36Ø STOP                                                                  239
1ØØØ DATA hv&d.bin, 2Ø , 747                                               42
1Ø1Ø DATA FE,AØ,D9,83,DC,AØ,D9,F3,3E,Ø2,21,ØØ,ØØ,11,ØØ,8Ø,Ø1,FF,3F,F5,D25   23
1Ø2Ø DATA C5,D5,E5,D3,FE,CD,59,ØØ,E1,11,ØØ,4Ø,19,D1,C1,F1,3C,FE,Ø6,C2,D46   32
1Ø3Ø DATA AC,D9,3E,Ø1,D3,FE,C9,F3,3E,Ø2,21,ØØ,8Ø,11,ØØ,ØØ,Ø1,FF,3F,F5,D3A  244
1Ø4Ø DATA C5,E5,D5,D3,FE,CD,5C,ØØ,E1,11,ØØ,4Ø,19,EB,E1,C1,F1,3C,FE,Ø6,D7D    9
1Ø5Ø DATA C2,D4,D9,3E,Ø1,D3,FE,C9,3A,F8,F7,CB,47,CA,AØ,D9,C3,C8,D9,**,DBB   89
1Ø6Ø DATA Ø4,ØØ,3A,AF,FC,FE,Ø8,CØ,AF,32,42,DC,ED,4B,Ø7,ØØ,ØC,ED,43,4Ø,DB3  163
1Ø7Ø DATA DC,3A,EB,F3,32,F2,F3,AF,32,Ø2,FB,21,D3,ØØ,22,B5,FC,21,ØF,ØØ,D5F  2ØØ
1Ø8Ø DATA 22,B3,FC,Ø1,ØØ,ØØ,11,ØØ,ØØ,DD,21,CD,ØØ,DD,E5,D5,CD,5F,Ø1,21,DØ5  133
1Ø9Ø DATA FF,ØØ,22,B3,FC,Ø1,FØ,ØØ,D1,DD,E1,CD,5F,Ø1,21,F8,F7,CB,46,ØØ,D6Ø  193
11ØØ DATA ØØ,3A,EB,F3,32,66,DC,32,71,DC,21,5E,DC,ED,4B,4Ø,DC,Ø6,ØB,16,DA4   4Ø
111Ø DATA A4,ED,A3,ED,51,14,C2,63,DA,CD,E9,DB,21,74,DC,CD,A5,DB,C3,E9,EØ8  164
112Ø DATA DB,3A,F8,F7,E6,ØF,C8,3A,AF,FC,FE,Ø8,CØ,3A,EB,F3,32,5B,DC,3A,E61  21Ø
113Ø DATA 47,DC,32,F5,FA,32,F6,FA,DD,21,3D,Ø1,3A,F8,F7,E6,Ø3,CA,A6,DA,DD7  146
114Ø DATA 21,F8,F7,CB,A6,CD,5F,Ø1,AF,F5,47,ØE,FØ,3A,F8,F7,E6,Ø3,C2,B9,DDØ  159
115Ø DATA DA,CD,56,DB,C3,FB,DA,CB,47,C2,C3,DA,78,81,C3,C6,DA,3E,FØ,9Ø,EØD   53
116Ø DATA CD,CB,DB,F1,F5,47,3A,F8,F7,CB,47,C2,D7,DA,3E,1Ø,8Ø,CD,CB,DB,E3B  133
117Ø DATA F1,F5,21,2Ø,DC,47,3A,F8,F7,CB,47,CA,EC,DA,11,1Ø,ØØ,19,78,5F,D87   66
118Ø DATA 16,ØØ,19,CD,E9,DB,7E,Ø6,92,ED,79,ED,41,2A,42,DC,3A,F8,F7,E6,DD3  171
119Ø DATA ØC,CA,2Ø,DB,CB,57,C2,ØF,DB,2D,C3,1Ø,DB,23,22,42,DC,26,97,ED,DC8    7
12ØØ DATA 4B,4Ø,DC,ED,69,ED,61,CD,6Ø,DB,F1,3C,FE,1Ø,28,5F,CD,2C,DB,C3,E32   36
121Ø DATA A7,DA,3D,47,**,Ø4,87,32,46,DC,32,4A,DC,C5,3A,F8,F7,E6,Ø3,CA,D7E   51
122Ø DATA 52,DB,CB,47,2Ø,Ø6,CD,94,DB,C3,4E,DB,CD,B6,DB,C1,78,3C,C9,C1,DFB  196
123Ø DATA C3,4F,DB,21,ØØ,Ø6,2B,7C,B5,C2,59,DB,C9,21,F8,F7,CB,66,C8,3A,DAA   89
124Ø DATA 42,DC,C6,D4,32,6B,DC,CD,E9,DB,ED,4B,4Ø,DC,Ø6,ØB,16,A4,21,69,DD7  114
125Ø DATA DC,ED,A3,ED,51,14,C2,7C,DB,C9,CD,2C,DB,3A,47,DC,32,4B,DC,EE,E7Ø  178
126Ø DATA Ø1,32,47,DC,C9,CD,E9,DB,AF,32,51,DC,3E,1Ø,32,48,DC,21,44,DC,DA6  239
127Ø DATA 36,2Ø,ED,4B,4Ø,DC,16,AØ,Ø6,ØF,ED,A3,ED,51,14,C2,AD,DB,C9,CD,DD3  242
128Ø DATA E9,DB,3E,Ø4,32,51,DC,3E,FØ,32,48,DC,21,44,DC,36,EØ,C3,A5,DB,D8E  235
129Ø DATA CD,E9,DB,21,53,DC,77,3A,47,DC,32,56,DC,ED,4B,4Ø,DC,16,A4,Ø6,DDØ   96
13ØØ DATA ØB,ED,A3,ED,51,14,C2,EØ,DB,C9,F5,CD,Ø5,DC,3E,Ø2,ED,79,3E,8F,E15  252
131Ø DATA ED,79,ED,78,E6,81,C2,ED,DB,AF,ED,79,3E,8F,ED,79,F1,C9,ED,4B,E8D   88
132Ø DATA 4Ø,DC,3E,Ø2,ED,79,3E,8F,ED,79,ED,78,E6,2Ø,C2,Ø9,DC,AF,ED,79,E29  234
133Ø DATA 3E,8F,ED,79,C9,Ø8,Ø9,ØA,ØB,ØC,ØD,ØE,ØF,ØØ,Ø1,Ø2,Ø3,Ø4,Ø5,Ø6,D52   29
134Ø DATA Ø7,Ø7,Ø6,Ø5,Ø4,Ø3,Ø2,Ø1,ØØ,ØF,ØE,ØD,ØC,ØB,ØA,Ø9,Ø8,99,C3,FØ,CDC  246
135Ø DATA ØØ,EØ,ØØ,FØ,ØØ,FØ,ØØ,FØ,Ø1,FØ,ØØ,1Ø,ØØ,ØØ,Ø4,DØ,Ø5,ØØ,ØØ,Ø1,BD8   67
136Ø DATA FF,**,Ø3,ØØ,Ø2,Ø1,7Ø,ØØ,ØØ,D4,ØØ,ØØ,Ø1,2C,ØØ,Ø2,ØØ,CØ,ØØ,ØØ,BEØ  196
137Ø DATA D4,ØØ,ØØ,Ø1,Ø1,ØØ,Ø2,ØØ,CØ,**,Ø7,ØØ,Ø1,ØØ,Ø1,ØØ,Ø1,ØØ,ØØ,DØ,B8D  15Ø
138Ø DATA ØØ,9Ø                                                           161
```

```
1Ø REM SCROLL                                                                    Ø
2Ø REM                                                                           Ø
3Ø REM MSX Computer Magazine                                                     Ø
4Ø REM                                                                           Ø
5Ø REM Ingezonden door: Edwin van Eggelen                                        Ø
6Ø REM                                                                           Ø
7Ø REM Initialisatie en beeldopbouw ****************************************    Ø
8Ø REM                                                                           Ø
9Ø BLOAD "SCROLL.BIN"              :' LADEN MACHINETAAL                         24
1ØØ POKE &HF346,23: POKE &HF34Ø,45:' BEVEILIGING                                94
11Ø POKE &HC2BØ,128: POKE &HC2B1,2:' SCROLL 2.5 SCHERM                         192
12Ø SCREEN 5,1: COLOR 15,1,1                                                   2Ø9
13Ø OPEN "GRP:" FOR OUTPUT AS #1                                               1Ø8
14Ø SET PAGE 2,2: CLS: FOR A=Ø TO 256: LINE (A,Ø)-(256,A),A MOD 15: NEXT A      1Ø
15Ø SET PAGE 3,3: CLS: FOR A=Ø TO 255: LINE (A,Ø)-(255-A,212),A MOD 15: NEXT A 129
16Ø SET PAGE 1,1: CLS: DEFUSR=&H69: A=USR(Ø)                                   233
17Ø SET PAGE Ø,Ø: CLS: DEFUSR=&H69: A=USR(Ø)                                   2Ø5
18Ø REM                                                                          Ø
19Ø REM Sprites inlezen ***************************************************     Ø
2ØØ REM                                                                          Ø
21Ø FOR A=Ø TO 31: A$=A$+CHR$(&HFF): NEXT A                                     71
22Ø SPRITE$ (Ø)=A$                                                              21
23Ø SET PAGE PG,PG                                                              11
24Ø FOR A=Ø TO 31: SPRITE$ (A)=A$: NEXT A                                      254
25Ø FOR A=Ø TO 15: COLOR SPRITE$ (A)=STRING$(16,1): NEXT A                     137
26Ø FOR A=16 TO 31: COLOR SPRITE$ (A)=STRING$(16,129): NEXT A                  254
27Ø IF PG=Ø THEN PG=1: GOTO 23Ø                                                139
28Ø REM                                                                          Ø
29Ø REM Starten van machinetaal ********************************************     Ø
3ØØ REM                                                                          Ø
31Ø SET PAGE Ø,Ø                                                               165
32Ø DEFUSR=&HCØØØ: A=USR(Ø)                                                     26
```

Horizontale scroll op scherm 8

Voor de horizontale scroll is Basic alleen helaas niet genoeg, er komt heel wat machinetaal bij kijken. Aangezien de routines redelijk omvangrijk zijn zullen we alleen het principe uit de doeken doen. Michel maakt gebruik van scherm acht en geeft de volgende uitleg bij zijn routine:

Met behulp van het SET ADJUST commando kan het beeld maximaal zestien pixels naar links of naar rechts worden bewogen. De SET ADJUST instellingen worden geregeld door VDP register 19. Door VDP(19) steeds met één te verhogen kan een smooth-scroll van 16 pixels worden gemaakt. Om een scroll over het gehele beeld te krijgen moet VDP(19) nu weer op 0 worden gezet en het hele beeld moet 16 pixels naar rechts worden gekopieerd. Vervolgens scrollt het beeld weer 16 pixels en de routine wordt herhaald.

Een nadeel van deze methode is dat de scroll niet geheel gelijkmatig verloopt. Om dit te realiseren moet elke keer als VDP(19) wordt verhoogd tegelijk 1/16 deel van het scherm naar rechts worden gekopieerd. Als dit op de zichtbare pagina gebeurd, is dit echter geen gezicht: dus gebruiken we de onzichtbare pagina. Dit heeft tot consequentie dat de pagina's 0 en 1 continu moeten worden verwisseld. We krijgen dan de volgende routine:

- Scroll 1 pixel.
- Kopieer het scherm naar rechts op onzichtbare pagina.
- Wissel pagina.

Tot zover werkt alles, maar er is nog een probleem: door het gebruik van VDP(19) – het SET ADJUST register – gaat het beeld aan de zijkanten steeds heen en weer. Door nu de eerste en laatste 16 pixels de kleur van de border (de rand van het scherm) te geven, is dit niet meer zichtbaar. Al deze routines bij elkaar vormen de horizontale scroll van Michel.

```
1Ø REM BASIC-LOADER                                                              Ø
2Ø REM                                                                           Ø
3Ø REM Dit programma is gegenereerd door datmak                                  Ø
4Ø REM                                                                           Ø
5Ø REM Het bevat de DATA-weergave van het bestand scroll.bin                     Ø
6Ø REM                                                                           Ø
7Ø RESTORE: READ F1$,RL,FL: N=Ø: CK=Ø: NC=Ø: VL=Ø                               22
8Ø CLS: WIDTH 37: PRINT "Deze Basic-lader maakt het bestand ofprogramma ";F1$;"
aan."                                                                           26
9Ø PRINT: PRINT "Dataregels worden eerst gecontroleerd": PRINT "Even geduld aub.
```

```
..."                                                                12
100 ' check data-regels *************                                Ø
11Ø READ A$: N=N+1: NC=NC+1: IF VL=1 THEN NC=NC+VAL("&h"+A$)-3: VL=Ø ELSE IF A$=
"**" THEN VL=1                                                      22Ø
12Ø CK=CK+ASC(LEFT$(A$,1))+ASC(RIGHT$(A$,1))*2                      221
13Ø IF NMODRL=Ø THEN READ CR$: IF CK=VAL("&H"+CR$) THEN CK=Ø ELSE GOTO 34Ø   19Ø
14Ø IF NC<FL THEN GOTO 11Ø                                           189
15Ø READ CR$: IF CK=VAL("&H"+CR$) THEN CK=Ø ELSE GOTO 34Ø           159
16Ø ' maak bestand *****************                                  Ø
17Ø OPEN F1$ AS #1 LEN=1                                            164
18Ø FIELD #1,1 AS I$                                                 81
19Ø RESTORE                                                         194
2ØØ PRINT: PRINT "Aan het werk..."                                  197
21Ø READ F1$,RL,FL: N=Ø: NC=Ø                                       191
22Ø READ A$: N=N+1: NC=NC+1: IF NMODRL=Ø THEN READ CR$               85
23Ø IF A$<>"**" THEN LSET I$=CHR$(VAL("&H"+A$)): PUT #1: GOTO 29Ø    143
24Ø READ A$: N=N+1: BT=VAL("&H"+A$): IF NMODRL=Ø THEN READ CR$      176
25Ø READ A$: N=N+1: BV=VAL("&H"+A$): IF NMODRL=Ø THEN READ CR$      222
26Ø FOR N1=1 TO BT                                                  218
27Ø     LSET I$=CHR$(BV): PUT #1                                    2Ø6
28Ø NEXT N1: NC=NC+BT-1                                             228
29Ø IF NC<FL THEN GOTO 22Ø                                          249
33Ø CLOSE: PRINT: PRINT "Klaar": END                                 38
34Ø PRINT "Fout gevonden in regel:"                                 192
35Ø I=PEEK(-236Ø)+256*PEEK(-2359)-1: FOR F=I TO Ø STEP-1: IF PEEK(F)<>Ø THEN NEX
T F ELSE PRINT PEEK(F+3)+256*PEEK(F+4)                                Ø
36Ø STOP                                                            239
1ØØØ DATA scroll.bin, 2Ø , 697                                        4
1Ø1Ø DATA FE,ØØ,CØ,B1,C2,ØØ,CØ,3A,46,F3,FE,17,C2,ØØ,ØØ,3A,4Ø,F3,FE,2D,D37     149
1Ø2Ø DATA C2,ØØ,ØØ,3A,AC,C2,FE,ØØ,C2,19,CØ,76,CD,2F,CØ,2A,BØ,C2,11,ØØ,D26     153
1Ø3Ø DATA ØØ,2B,22,BØ,C2,E7,C8,CD,B7,ØØ,D8,C3,1Ø,CØ,3A,A6,C2,FE,ØØ,C2,D37      27
1Ø4Ø DATA 64,CØ,3A,A5,C2,FE,ØF,CA,57,CØ,3C,32,A5,C2,47,3A,Ø7,ØØ,3C,4F,D7F      75
1Ø5Ø DATA ED,41,3E,12,F6,8Ø,ED,79,CD,Ø9,C2,C3,A8,CØ,3E,Ø1,32,A6,C2,3E,D7D     183
1Ø6Ø DATA ØØ,32,A5,C2,C3,7C,CØ,3A,A5,C2,FE,Ø6,C2,73,CØ,F5,3E,Ø1,32,AC,D39     176
1Ø7Ø DATA C2,F1,FE,Ø7,CA,9Ø,CØ,3C,32,A5,C2,47,3A,Ø7,ØØ,3C,4F,ED,41,3E,D7E     193
1Ø8Ø DATA 12,F6,8Ø,ED,79,CD,Ø9,C2,C3,A8,CØ,AF,32,A6,C2,32,A7,C2,32,A8,D53     228
1Ø9Ø DATA C2,32,AF,C2,32,AC,C2,3E,Ø8,32,A5,C2,C3,5D,C1,3A,A8,C2,FE,ØØ,D75     238
11ØØ DATA CA,B1,CØ,C9,3E,1Ø,32,9D,C2,AF,32,9F,C2,3A,A7,C2,FE,DC,CA,E6,DF9     149
111Ø DATA CØ,32,9E,C2,32,AØ,C2,C6,14,32,A7,C2,3E,FF,32,A1,C2,3E,14,32,D15     117
112Ø DATA A2,C2,3A,F5,FA,32,A3,C2,EE,Ø1,32,A4,C2,CD,87,C1,C9,3E,Ø1,32,D57      33
113Ø DATA A8,C2,3A,AF,C2,FE,ØØ,CØ,3A,AA,C2,32,9D,C2,C6,1Ø,32,AA,C2,3A,D98      93
114Ø DATA AE,C2,3C,32,AE,C2,FE,1Ø,CC,35,C1,AF,32,9E,C2,32,AØ,C2,3E,EF,DDB     144
115Ø DATA 32,9F,C2,3E,1Ø,32,A1,C2,3E,D4,32,A2,C2,3A,AD,C2,32,A3,C2,3A,D3D     238
116Ø DATA F5,FA,EE,Ø1,32,A4,C2,CD,87,C1,3E,Ø1,32,AF,C2,C9,3A,AD,C2,FE,DDA     1Ø8
117Ø DATA Ø2,CA,4D,C1,3E,ØØ,32,AE,C2,3E,Ø2,32,AD,C2,3E,1Ø,32,AA,C2,C9,D6C      48
118Ø DATA 3E,ØØ,32,AE,C2,3E,1Ø,32,AA,C2,3E,Ø3,32,AD,C2,C9,3A,F6,FA,EE,DB2     221
119Ø DATA Ø1,32,F6,FA,32,F5,FA,DD,21,3D,Ø1,CD,5F,Ø1,Ø6,Ø8,3A,Ø7,ØØ,3C,D55      63
12ØØ DATA 4F,ED,41,3E,12,F6,8Ø,ED,79,3E,FF,32,AB,C2,CD,Ø9,C2,C9,3A,Ø7,DE3     233
121Ø DATA ØØ,3C,4F,3E,2Ø,Ø6,Ø8,F3,ED,79,3E,91,ED,79,ØC,ØC,16,ØØ,3A,9D,D93     1Ø1
122Ø DATA C2,ED,79,ED,51,3A,9E,C2,ED,79,3A,A3,C2,ED,79,3A,9F,C2,ED,79,E26      87
123Ø DATA ED,51,3A,AØ,C2,ED,79,3A,A4,C2,ED,79,3A,A1,C2,ED,79,ED,51,3A,DEØ     225
124Ø DATA A2,C2,ED,79,ED,51,ED,51,ED,51,3E,DØ,ED,79,FB,C9,79,7A,3A,Ø7,DF9      83
125Ø DATA ØØ,3C,4F,78,F3,ED,79,7A,F6,8Ø,ED,79,FB,C9,3E,Ø2,2A,Ø6,ØØ,24,D95     228
126Ø DATA 2C,4C,F3,ED,79,3E,8F,ED,79,4D,ED,78,F5,AF,4C,ED,79,3E,8F,ED,EB6     2Ø1
127Ø DATA 79,FB,F1,1F,DA,E7,C1,C9,3A,AB,C2,FE,FF,CA,18,C2,3C,32,AB,C2,E37     253
128Ø DATA C3,1D,C2,3E,FØ,32,AB,C2,3A,F5,FA,FE,Ø1,CA,2D,C2,Ø6,ØØ,21,ØØ,D74     247
129Ø DATA 76,C3,32,C2,Ø6,ØØ,21,ØØ,F6,CD,8Ø,C2,16,ØØ,1E,ØØ,ED,59,3A,AB,CFC     232
13ØØ DATA C2,ED,79,AF,ED,79,ED,79,7B,C6,1Ø,5F,14,7A,FE,ØF,C2,39,C2,3E,E2Ø     13Ø
131Ø DATA FF,ED,79,3A,AB,C2,ED,79,AF,ED,79,ED,79,3A,AB,C2,D6,DF,47,1E,E96     158
132Ø DATA ØØ,16,ØØ,ED,59,ED,41,3E,1Ø,ED,79,AF,ED,79,7B,C6,1Ø,5F,14,7A,DA9     2ØØ
133Ø DATA FE,1Ø,C2,68,C2,FB,C9,3A,Ø7,ØØ,F3,3C,4F,7C,E6,CØ,BØ,Ø7,Ø7,ED,D98      52
134Ø DATA 79,3E,8E,ED,79,7C,ED,69,E6,3F,F6,4Ø,ED,79,ØD,C9,**,Ø8,ØØ,Ø9,DB9      31
135Ø DATA **,Ø5,ØØ,FF,ØØ,Ø2,FF,ØØ,8Ø,Ø2,62C                         122
```

Maar er is nog een nadeel: na de scroll zijn beide pagina's leeg. Maar ook daar had Michel nog een oplossing voor: als er een Memory Mapper aanwezig is van minimaal 96 Kb RAM worden de pagina's in het RAM opgeslagen.
Door de horizontale en verticale scrollroutines te combineren ontstond de diagonale scroll. En ook als u niet veel van deze uitleg begrijpt, HV&D is een heel aardig programma om even in te tikken. Het bestaat uit twee listings. De tweede is doet alleen niets anders dan het aanmaken van HV&D.BIN, het stukje machinetaal dat beslist noodzakelijk is om HV&D te kunnen RUNnen.

Horizontale scroll op scherm 5

Edwin van Eggelen maakte dezelfde scroll, maar nu op scherm 5. Dit is iets gemakkelijker aangezien men dan over vier pagina's beschikt. Door een uitgekiende routine is er geen enkele schok te ontdekken; hij ging als volgt te werk:
–Wissel pagina 0 en 1 af.
–Verplaats scherm met VDP(19).
–Kopieer het beeld.
–Wacht een interrupt van de VDP af.
Met VDP(19) scrollt het beeld naar links en ondertussen wordt het scherm op een andere pagina 16 pixels naar links gekopieerd. Op het moment dat het zestiende pixel is bereikt wordt van pagina gewisseld en VDP(19) op nul gezet. Door deze routine te herhalen scrollt het scherm in zijn geheel. De zijkanten worden, net als bij de routine in scherm acht, afgedekt met sprites. De pagina opschuiven met VDP(19) duurt 1/50 seconde. Als de VDP aan het kopiëren is en VDP(19) wordt verzet krijg je een lichte onderbreking, waardoor de scroll niet helemaal soepel loopt. Dit euvel is te verhelpen door de pagina niet te verzetten met behulp van de interrupt van de VDP. Als je zelf uitrekent hoeveel de VDP in 1/50 seconde kan kopiëren en de VDP stopt op het moment dat VDP(19) moet worden verzet is er niets aan de hand. Je geeft nu dus elke 1/50 seconde een COPY commando. Net als bij HV&D is er ook bij SCROLL een stukje ML nodig dat door een aparte listing wordt aangemaakt. U moet dus twee listings intikken om het programma aan de gang te krijgen.
Het blijkt inderdaad nog niet zo simpel te zijn, zo'n horizontale scroll. Het wachten is nu nog op een versie voor alle schermen. Maar voor deze keer laten we het hierbij, veel plezier met de programma's en vergeet niet: voor nieuwe ideeën staan we altijd open.

MST: Ultrakort

'Als jullie wat te melden hebben, schrijf maar een pagina vol' riep de hoofdredacteur ons toe. Nou niet gek natuurlijk, zo'n aanbod. Alleen bleek dat de hoeveelheid kopij voor deze MCM wel heel erg groot was, te veel tekst, te weinig pagina's en een weinig behulpzame uitgever. Op zich hadden we er dan ook geen problemen mee de MST pagina een keertje over te slaan, er leek in eerste instantie niet veel te melden. Dat was een misrekening. Er is wél nieuws. Groot nieuws zelfs: op 7 januari jongstleden is het MST een officiële vereniging geworden. De notaris heeft onze zaakjes eindelijk geregeld en de akten zijn getekend. De weg ligt open, we kunnen aan het werk. Nu waren we dat al, de resultaten heeft u in de vorm van MemMan en BK - de fraaie Bestands Kopieerder - al kunnen bewonderen. Intussen is MemMan 2 bijna af. De nieuwe versie zal TSR's ondersteunen: RAMdisks, printerbuffers en allerlei andere handige programma's die in de achtergrond hun werk doen. Het MSX Software Team zal nog van zich laten horen!
Het MST bestuur.

Nieuwe hardware: MK-HD

Sinds een paar maanden is de HSH harddisk te koop. Eindelijk een harddisk voor MSX, de eerste die in aantallen leverbaar werd. Toen al wisten we dat er ook een andere harddisk in ontwikkeling was; die van MK Public Domain uit Capelle aan de IJssel.
Lange tijd mochten we deze echter niet aanschouwen. Pas toen heel Nederland onder de kerstboom zat kwam daar verandering in. En aangezien vakanties ervoor zijn om leuke dingen te doen, hebben we dit apparaat direct getest...

NIEUWSTE HARDDISK: NEDERLANDS PRODUCT

In MSX Computer Magazine nummer 39 stond een bespreking van de eerste leverbare harddisk die we ooit mochten aanschouwen. Uit de toenmalige test kwam deze harddisk als een prettig werkbaar beestje naar voren. Vandaar dat we uiterst benieuwd waren naar het resultaat van vele maanden noeste arbeid bij MK Public Domain.
Voor enige achtergrondinformatie omtrent harddisks en een uitgebreidere verklaringen van een aantal termen verwijzen we naar pagina 50 van MCM nummer 39. Daar zijn begrippen als partitie, FDISK en SCSI standaardisatie al diepgaand besproken.

Geen stofzuiger

Op het eerste gezicht een fraai apparaat. Een grijze kunststof kast met de voor- en achterkant van aluminium plaatwerk. Aan de achterkant zit links de aan/uit schakelaar, terwijl de lampjes voor aan/uit en 'in use' linksvoor hun plaats gevonden hebben. Van origine zaten er aan de achterkant op regelmatige afstand gleufjes ten behoeve van de ventilatie. Een aantal hiervan zijn samengenomen, om zo ruimte te maken voor de 50-aderige SCSI kabel, die er dan ook keurig invalt.
Na het openschroeven zagen we aan de linkerkant van het apparaat een voeding zitten. Op het eerste gezicht leek deze wat zwaar voor een enkele harddisk. Maar aangezien harddisks een aardige hoeveelheid stroom trekken bij het opstarten, is een iets zwaardere voeding geen overbodige luxe.
Een ventilator – of een stel koelribben – om oververhitting tegen te gaan ontbreekt geheel. Wel zijn er een aantal transistoren warmtegeleidend tegen een ijzeren dan wel aluminium koelplaat gemonteerd. In de praktijk blijkt dat niet helemaal voldoende. De temperatuur van de voeding loopt bij gebruik behoorlijk op. Langzaam steeg te temperatuur tot iets meer dan handwarm, toch hebben we ons er maar niets van aangetrokken. Meer ventilatiesleuven lijkt ons echter geen overbodige luxe. Maar één ding moeten we MK nageven; deze oplossing heeft als voordeel dat de harddisk vrijwel geen geluid produceert.
Naast de voeding zit een keurige, zeer platte harddisk van het merk Fujitsu gemonteerd. Een fraai afgewerkt model. Vier pootjes maken dat de disk op exact de goede hoogte staat, de flatcable kan zonder problemen door de sleuf naar buiten.

Het andere deel van het verhaal is de SCSI interface, die natuurlijk nodig is om de computer op een SCSI harddisk aan te kunnen sluiten. Ook deze interface is fraai uitgevoerd. Althans, dat was duidelijk de bedoeling. De printlayout is mooi en strak, met een minimum aan doormetaliseringen, de componentenopbouw lijkt goed doordacht te zijn en zelfs aan een afschermkapje bij de SCSI connector is gedacht.
Alleen de afwerking is een stuk minder. Dat de print met de hand gesoldeerd zou zijn was te verwachten; de aantallen waarin harddisks verkocht worden zijn immers niet zo groot. Daar heeft vooral de prijs natuurlijk alles mee te maken. Maar er zijn plaatsen waar het soldeertin niet goed uitgevloeid is. En zo hier en daar is een gaatje juist niet helemaal volgelopen met tin. Daar zijn we dus niet erg over te spreken. Vroeg of laat zal zo'n contact loslaten en dan voor onverklaarbare problemen gaan zorgen.

Totaalpakket

De MK Public Domain harddisk kent nogal wat verschillende configuraties. Zo is het mogelijk om de interface en de harddisk – in diverse maten – los te kopen of te kiezen voor een combinatie van deze beide.
Bij de HSH harddisk was het niet voor iedereen duidelijk dat er bij aankoop van een harddisk geen losse interface aangeschaft hoefde te worden. MK Public Domain heeft in zijn eigen info-blaadje ruimte genoeg om duidelijk te maken wat ze nou eigenlijk verkopen. De groottes van de harddisks lopen uiteen van 21 tot 182 Megabyte.
Een totaalpakket omvat allereerst natuurlijk een harddisk, compleet met behuizing en voeding. Daarnaast zit een SCSI kabel van ongeveer 85 centimeter – ruim voldoende. Deze kabel loopt naar de SCSI interface die gemonteerd is in een standaard cartridgebehuizing van Sony. Het geheel wordt gecompleteerd door een stevige kunststof doos met een systeemdisk en een handleiding. Die handleiding scoort een zware onvoldoende. Fouten, te dun en – wellicht daardoor – onvolledig. We misten onder andere informatie over het instellen van de SCSI-ID nummers van de harddisk. Wel werd ernaar

verwezen, samen met een losse opmerking over weerstanden-netwerkjes die aan beide einden van een SCSI databus moeten zitten, maar enige duidelijkheid hierover, ho maar. Verder hadden we niet bepaald de indruk dat de handleiding zelfs ook maar poogde de gebruiker tot op welk niveau dan ook in te lichten over harddisks en het praktijk-gebruik. En een zin als:

... maximaal 65535 sectoren van 512 bytes. De maximale grootte is dus vastgesteld op 33.553.920 bytes, oftewel 33 MB. ...

is misschien wel voor de hand liggend, echter bij lange na niet correct. Beter zou zijn:

*... maximaal 6553**6** sectoren van 512 bytes. De maximale grootte is dus vastgesteld op 33.55**4.432** bytes, oftewel 3**2** MB. ...*

Men rekent hier echter wel consequent mee door. Zo wordt er gesteld dat de MSX maximaal acht diskdrives kan aansturen, waarvan een harddisk er vier voor zijn rekening kan nemen. Even verder staat dus keurig dat vier maal drieëndertig neerkomt op maximaal 132 MB per harde schijf, niet de 128 MB die wij dachten. Overigens, wat is het nut van het leveren van een harddisk van 182 MB terwijl de software er 'slechts' 128 aankan, zo vroegen wij ons af.
Een telefoontje naar MK bracht uitkomst. De software in de interface ondersteund op dit moment nog slechts vier partities. Met heeft wel de kennis in huis om – net als HSH – met zes partities te gaan werken, maar die methode is niet compatible met SCSI schijven zoals ze op de PC gebruikt worden. Software die zes partities ondersteund op dezelfde manier als MSDOS is in aanbouw, zodra dat werkt dat een MSX schijf zonder probleem in een PC gehangen kunnen worden, terwijl ook een PC drive aan een MSX vlekkeloos zal werken. Mits het SCSI is wat de klok slaat althans. Zodra deze update gereed is zal iedereen die de harddisk heeft aangeschaft van de nieuwe software worden voorzien, zo beloofde men ons bij MK.

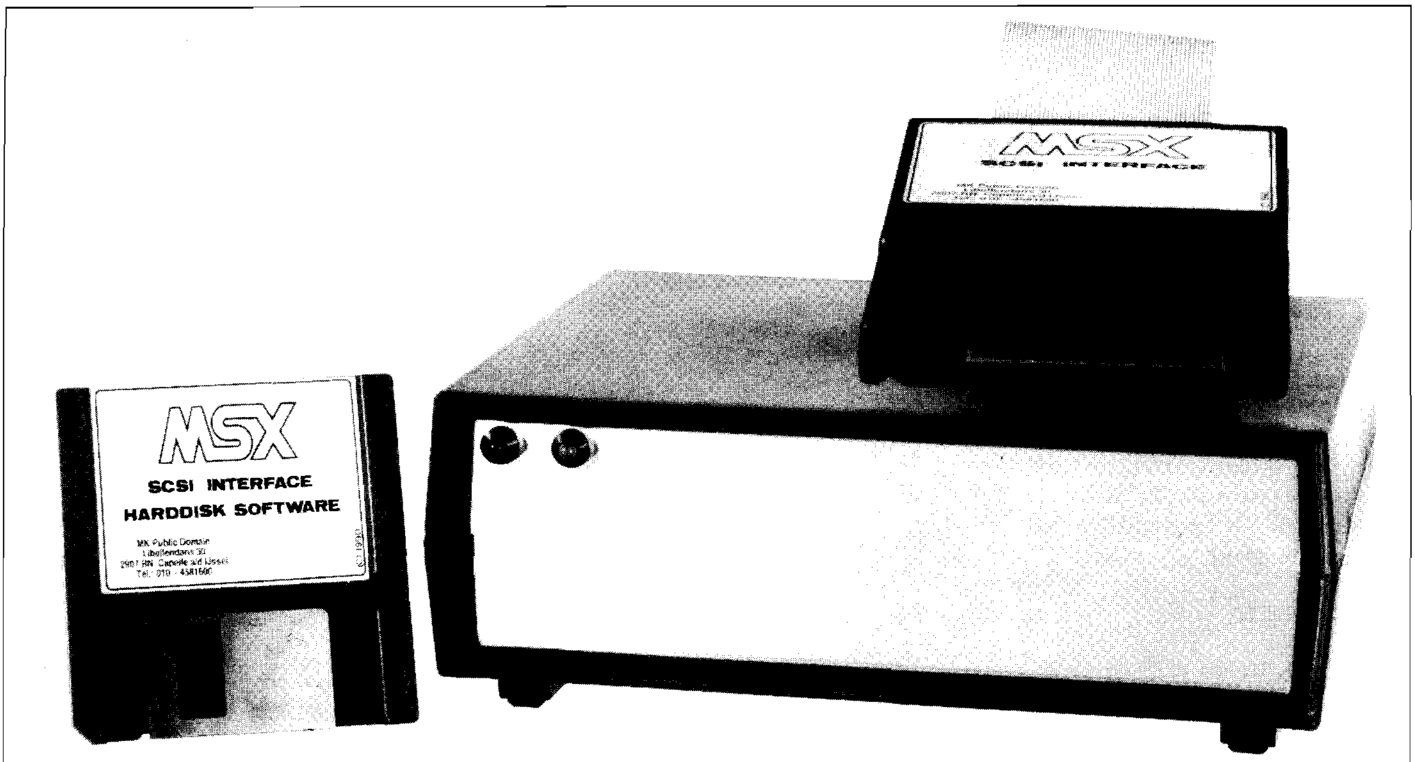
FDISK

Een MSX kan maximaal acht logische diskdrives aansturen. Wanneer er onder MSXDOS 2.20 gewerkt wordt, zal meestal één drive de RAMdisk zijn, in het algemeen H:. Een computer met harddisk, zonder de mogelijkheid om iets vanaf een losse floppy te laden is echter ook niets, dus zijn er twee floppenspelers aanwezig, zo blijven er 8-1-2 = 5 drives over. Een MSX diskdrive kan maximaal 65536 sectoren groot zijn. Zoals hierboven reeds genoemd, is dat dus 32 Megabyte: 91 enkelzijdige diskettes.
Een harddisk die groter is, kan dan opgedeeld worden in meerdere virtuele drives die samen de totale harddiskcapaciteit benutten. Iedere 'diskdrive' op de harddisk heet dan een partitie, het proces van de maten bepalen en indelen heet partitioneren.
Voor dit proces is een speciaal programma meegeleverd: FDISK.COM. Dit programma kan vanuit MSXDOS gestart worden en biedt de mogelijkheid de harddisk te formatteren, in te delen en te initialiseren. Het proces verloopt dus duidelijk anders dan het formatteren van een gewone floppy. In dat geval voert het FORMAT commando de drie stappen achter elkaar uit, zonder tussenkomst van de gebruiker. Bij het formatteren van een harddisk zal de gebruiker echter keuzes moeite maken. Het gebruik van slechts één partitie is af te raden. Ten eerste kan de harddisk dan 'slechts' 32 MB groot zijn, ten tweede moet er dan noodgedwongen met grote clusters – blokken waarmee de software werkt – gewerkt worden. Een file zal, hoe klein het ook is, minimaal één blok in beslag nemen. Grotere bestanden vullen twee of meer blokken.
Bij elk blok hoort een plek in de FAT, de File Allocation Table. Hoe meer blokken er zijn, hoe groter de FAT. Hoe minder blokken, hoe kleiner de FAT. Veel ruimte voor de FAT betekent blokken van een half tot zo'n twee kilobyte. Bij kleinere FAT's neemt de blokgrootte snel toe, tot zelfs 32 of 64 kB! Een file van drie bytes neemt in die situatie ook 64 kB in beslag. Je reinste verspilling van diskruimte.
In de praktijk is het handig de eerste partitie redelijk klein te maken, met een kleine FAT. De 'snelheid' – liever: toegangssnelheid – van deze partitie ligt dan wat hoger. Dat maakt de partitie ideaal om van te booten, als opslag voor kleine, veelgebruikte utilities en als redirection-drive – voor pipelining.

Interface

De eerste keer dat we de interface van MK zagen – we spreken dan over de tijd van de beurs in Zandvoort – hadden we het er al over: bij het ontwikkelen van deze interface heeft men goed gekeken naar de eerste HSH/Sparrowsoft-interfaces. Deze heeft bijvoorbeeld ergens in de ROM een – voor machinetaalprogrammeurs welbekende – jump-table staan. De bedoeling van die tabel was duidelijk voor de maker van de MK-interface.
De ongedocumenteerde specificaties hiervan heeft hij overgenomen, zodat software die er gebruik van maakt zonder problemen uitgewisseld kan worden. Toentertijd kwam ook ter sprake dat het daardoor mogelijk zou zijn de FDISK.COM van HSH te gebruiken met de MK interface en harddisk. Maar in de praktijk pakt het natuurlijk anders uit. Er is ergens een kleine controle ingebouwd die een spaak in het wiel steekt, de controle op de 'eigen' interface ROM. HSH's FDISK geeft op de MK-interface keurig de melding 'HD-20 interface not found', terwijl de MK FDISK bij de HSH-interface een soortgelijke melding geeft.
Natuurlijk is het functioneren van FDISK belangrijker dan de werking ervan. Maar over één ding konden we het snel eens worden: FDISK.COM is nogal buggy, om maar eens een verhullende term voor 'bevat veel fouten' te gebruiken. Het lijkt ons niet onredelijk van FDISK te eisen dat we het programma zonder problemen kunnen opstarten, dat we zonder problemen de gegevens van een partitie kunnen bekijken of wijzigen – met inachtneming van enige beperkingen natuurlijk – en dat we er een harddisk mee kunnen formatteren.
Bij het opstarten kwamen we een enkele keer de melding: 'HARD DISK reageerd niet goed' tegen, compleet met de spelfout die we voor de gelegenheid maar keurig overnemen.

Bij een beetje spelen en uitproberen waren we opeens ruim vijf Megabyte aan MSX2+ plaatjes kwijt; waarschijnlijk omdat we totaal niets – ja, dat weten we zeker – veranderd hadden aan de partitie-indeling. De tabel is hooguit opnieuw naar disk geschreven, hetgeen zou moeten kunnen.
Na gekozen te hebben voor 'formatteren', kan er probleemloos een 'defect list' ingevoerd worden. Een defect list is een lijst van onbetrouwbare sectoren van een harde schijf. Veel zorgen hoeft u zich hierover echter niet te maken: een SCSI drive regelt dat allemaal zelf. Het werkelijke low-level format commando, waarmee het magnetisch veld op de harddisk vernieuwd wordt, bleek echter met geen mogelijkheid aan de praat te krijgen.
Ook de keuze partitie-indeling bleek niet lekker te werken en daarnaast een zeer slordige schermopbouw te hanteren. Als er op het scherm staat dat een partitie



tussen de 500 en 32765 kilobyte groot moet zijn en het blijkt niet mogelijk een partitie van zeg 800 kB aan te maken – maar wel één van 32767 kB, die zonder problemen geaccepteerd en weggeschreven blijkt te worden. Dat geeft te denken. Bij de logische indeling – het plaatsen van een bootsector en het leegmaken van de pas geformatteerde harddisk – bleek het bij de ingave van het 'volume-label', de naam van de harddisk dus, mogelijk om de backspacetoets te gebruiken. Op zich prettig natuurlijk, maar als er nog niets ingevoerd is zou het niet moeten mogen. Het grootste deel van onze invoer verdween op die manier en slechts een paar letters van de ingegeven naam werden daadwerkelijk toegekend.

Beetje van dit, beetje van dat

Nu de MK-harddisk de tweede harddisk is die op de markt in Nederland verschijnt, is het natuurlijk de vraag in hoeverre de hardware uitwisselbaar is. Werkt de MK-harddisk met de HSH-interface, of andersom? Werkt het slechts één kant op, of wellicht helemaal niet? We gingen aan de gang en kwamen eigenlijk slechts één verschil tegen: de MK-software kent maximaal vier partities en de HSH-software maximaal zes.

Onze HSH-harddisk bevat drie partities. De MK-interface eraan en opstarten leek een goede test. Maar al snel bleek MSXDOS niet mee te doen. Wel bleek dat de A:-drive de derde partitie van de harddisk was, een verschil van twee partities. Gewoon verder proberen, dachten we. Alle partities op de HSH-harddisk hebben we twee plaatsen opgeschoven, te beginnen met de laatste. Noteren, wissen en verderop weer invullen. Partitie-indeling weer wegschrijven – uiteindelijk dus ongewijzigd, alleen met andere partitienummers – en opnieuw booten. Deze keer kwamen we wel in MSXDOS terecht, precies zoals het hoort.

Terug naar de MK-interface, want we waren benieuwd hoe deze zou reageren op de FDISK van een ander merk. Geen probleem, het programma herkende de interface nagenoeg vlekkeloos. Slechts een rekenfoutje bij het berekenen van de in gebruik zijnde ruimte van de harddisk. Een paar nietszeggende toetsaanslagen waren echter voldoende om het probleem uit de wereld te helpen.

De HSH-interfacesoftware maakt het zonder meer mogelijk op een MK harddisk een partitie van precies 32 MB – 32768 kB dus – aan te maken. Geen concessies, goede invoercontrole én de mogelijkheid een partitie's van precies 500 kB aan te maken. De partitie-indelingen lijken dus over en weer herkend te worden, ongetwijfeld een gevolg van het goed bestuderen van de eerste HSH/Sparrowsoft experimenten.

MSXDOS geïntegreerd

We hebben het eerder gezegd: een harddisk schreeuwt gewoon om MSXDOS 2.20. Gewoonlijk heeft een MSX twee sloten. Een harddiskinterface zal daar een slot vanaf snoepen, een MSXDOS 2.20 cartridge ook. Weg sloten, geen mogelijkheid meer om een FM-PAC, modem, memory mapper of wat dan ook te gebruiken. Secundary slotexpanders – die van één primair slot vier secundaire sloten maken – zijn er nog niet in grote aantallen. En als ze er zijn ligt de prijs onevenredig hoog. In de ideale situatie zitten de SCSI interface en MSXDOS 2 dus in één cartridge, de laatste – indien gewenst – uitschakelbaar.

MK Public Domain heeft een aardige, maar nog steeds niet ideale oplossing. Wie bij de bestelling van een interface zijn of haar originele DOS 2.20 meestuurt, krijgt een interface-ROM waar een MSXDOS 2.20 bij ingebouwd is. Handig, slim en vooral praktisch: cartridge plaatsen, harddisk aanschakelen, monitor aan, computer aan en voilà, het geheel werkt vlekkeloos. Mocht het ooit nodig zijn van floppy te booten, is er nog steeds niets aan de hand. Het is dan een kwestie van de Code toets ingedrukt houden, waardoor er gestart wordt van de eerste floppydrive. Helaas is het niet mogelijk de DOS 2.20 af te koppelen. Zolang de interface in de computer zit, is ook MSXDOS 2.20 aangesloten.

Een paar dingen waar HSH wel in voorzien heeft, missen we helaas bij MK. De netwerk mogelijkheden bijvoorbeeld. Met de HSH software is het mogelijk een partitie zodanig in te delen dat een ander apparaat dat met een SCSI interface aan dezelfde harddisk 'hangt' hier gebruik van kan maken. De MK-harddisk biedt deze

mogelijkheid niet. Wel een opmerking in de handleiding, maar geen duidelijke uitleg.
In netwerken is het noodzakelijk dat iedere interface een uniek SCSI-ID nummer heeft. Dit ID is bij HSH instelbaar door middel van jumpers. Vrij veel heisa; loskoppelen, openschroeven, jumper instellingen opzoeken, opnieuw instellen, dichtschroeven en weer aansluiten. Bij MK is dit doordachter geregeld. Standaard krijgt een interface de hoogste prioriteit: ID nummer 7. Wie een ander ID wil, heeft de mogelijkheid om tijdens het opstarten één van de toetsen nul tot en met zeven ingedrukt te houden. Die toets bepaald het nieuwe SCSI-ID. Andere mogelijkheid is het intikken van een CALL commando:

```
CALL SCSIID = 5
```

De vijf na het is-gelijk teken is het nieuwe ID van de interface. Probleem binnen een netwerk zou kunnen zijn dat het wat lastig is twee computers tegelijkertijd aan te zetten, omdat ze dan – tenzij op elke computer de juiste toets ingedrukt wordt gehouden – met hetzelfde ID werken. Ook mogen in gebruik zijnde computers eigenlijk geen SCSI-ID 7 hebben, omdat een geresette computer hier ook weer op terecht komt. Een default jumper-instelling om mee te beginnen heeft ook zijn voordelen...

De grenzen van de ethiek

De softwarewetgeving in Nederland is onduidelijk. Beseffende dat ook wij de wijsheid niet in pacht hebben spuien we hier onze eigen mening over de software die bij de harddisk geleverd wordt.
De diskette bevat onder andere een backup programma, een restore programma, een FDISK.COM en MemMan/BK.
MemMan en BK zijn public domain, daar kan geen twijfel over bestaan. BACKUP.COM en RESTORE.COM geven echter hun ware aard pas prijs als we ze TYPEn: '(c) ASCII'. Nu weten we dat er een MSXDOS 2 toolbox in omloop is. Van DOS 1 bestaat iets dergelijks al langer; samen met ASCII-C versie 1.1 is het een veelgebruikte disk. De DOS 2 toolbox hebben we nog niet onder ogen gehad, maar we kunnen ons voorstellen dat de backup en restore programma's daar vandaan komen, zeker als we het effect van TYPE in aanmerking nemen...
FDISK, zoals die geleverd wordt, doet sterk denken aan de FDISK die oorspronkelijk door HSH/Sparrowsoft geleverd werd. Alleen, de HSH/Sparrowsoft FDISK die wij konden achterhalen is een – gecompileerd Turbo Pascal – programma van 28 kB. De versie van MK is ongeveer 8 kB, vermoedelijk machinetaal. De menu-opbouw is hetzelfde, de benamingen van de diverse onderdelen ook.
Echter, er komen een paar spelfouten in de Engelse teksten voor waarvan wij denken dat Uwe Schröder – de schrijver van de HSH software – ze niet zou maken. Hetzelfde geldt voor de bugs in het programma: Uwe levert in het algemeen degelijker werk af. De beschuldiging dat FDISK puur jatware zou zijn, iets waar wij in Zandvoort bang voor waren na de opmerking 'Waarom zouden wij opnieuw een FDISK gaan schrijven als die van HSH evengoed werkt?', blijkt dus niet op te gaan, het is echter wel goed afgekeken.
Ook bij het bouwen van de interface-software is goed gekeken van hetgeen wat Uwe geschreven heeft. Mogelijkheden als het kunnen 'disablen' van een partitie is iets dat Uwe later heeft laten vallen, het 'write protecten' heeft hij ook laten zitten.

Ook de ethiek van de DOS 2.20 die meegeleverd kan worden vinden we dubieus. Officieel heet het dat de ROM uit de opgestuurde DOS 2.20 overgeplaatst wordt in de interface, de originele DOS wordt dan op de plank gelegd. In de interface zit echter maar één ROM, terwijl er ook nog ergens een interface-ROM moet zitten: de interface-software is weggestopt op de laatste 8 kB van een niet gebruikte ROM-mapper pagina van de DOS 2.20. De DOS 2.20 ROM zou dus aangepast en opnieuw 'geblazen' moeten worden...

Conclusie

De MK-harddisk is een degelijk op Nederlandse bodem ontwikkeld en geproduceerd stuk hardware. Maar over de software zijn we wat minder positief. Wie eenmaal een werkende harddisk heeft, zal daar zonder meer mee uit de voeten kunnen; het wijzigen van een bestaande configuratie op wat voor manier dan ook wordt echter lastig. Opnieuw partitioneren, DOS 2.20 afkoppelen of een tweede MSX eraan hangen, nee: veilig of makkelijk is het niet.
Ons kritiekpunt betreffende de documentatie is ondertussen gedeeltelijk opgeheven, we kregen de toezegging dat het datasheet van de harddisk er voortaan bij zou zitten. Over enkele andere dingen konden we het reeds in Zandvoort niet eens worden, smaken verschillen nu eenmaal. De harddisk zelf is erg stil, een groot pluspunt. De software bevat nog bugs, maar is werkbaar en is makkelijk te vervangen door nieuwe.

In deze recensie is op veel punten een vergelijking getrokken naar de HSH harddisk. Enerzijds is zo'n vergelijking niet terecht, omdat het toch verschillende producten zijn, anderzijds is de MK-harddisk toch wel duidelijk op veel punten afgeleid – of afgekeken? – van de HSH harddisk. De schijf bevindt zich zonder twijfel in het vage ethische grensgebied tussen 'goed en kwaad', om het maar eens sprookjesachtig uit te drukken.
HSH verkoopt geen harddisks zonder de interface, wel losse interfaces. MK verkoopt zowel de interface als de harddisk indien gewenst apart. Ons advies luidt dan ook: koop een HSH interface en een MK-harddisk, dan is het beste van twee werelden verenigd.

MK Public Domain Harddisk
Systeem: MSX 2 (DOS 2.20 vereist)

Prijzen:

SCSI interface: *f* 299,-
Harddisks inclusief kast en voeding:
21 MB: *f* 995,-
32 MB: *f* 1195,-
45 MB: *f* 1395,-
49 MB: *f* 1495,-
61 MB: *f* 1595,-
90 MB: *f* 1795,-
182 MB: *f* 2295,-

Harddisks inclusief kast, voeding, kabel en interface:
f 280 ,- extra

Harddisks als bouwpakket met SCSI interface maar zonder kast en voeding:
f 155,- extra

Inbouw harddisk in NMS8250, 8255 of 8280, inclusief interface:
f 1550,-

Verdere informatie:

MK Public Domain
Libellendans 30
2907 RN Capelle aan de IJssel
Tel.: 010-4581600

FUNED, truuks met toetsen

Functietoetsen zijn handige dingen. Vooral tijdens het programmeren bespaart het een hoop tijd niet steeds het hele commando in te hoeven tikken. Maar ook de bediening van programma's wordt er eenvoudiger door.

EEN EDITOR(TJE) VOOR FUNCTIETOETSEN

Helaas is het niet zo simpel om de definitie van een functietoets te wijzigen. De enige manier is door het KEY commando in te tikken, waarin ook niet zelden nog CHR$() voorkomt. Het wijzigen van een hele set definities tegelijk is nog lastiger. Vandaar dat MSX Computer Magazine dit keer een kort maar zeer krachtig programmaatje presenteert, waarmee functietoetsen kunnen worden gewijzigd, opgeslagen en ingeladen.

FUNED

Onze speurtocht naar een maximaal zesletterige naam – speciaal voor de cassettegebruikers in het land – is ditmaal geëindigd bij FUNED, wat zou moeten staan voor Functietoets Editor. En dat is een tamelijk precieze omschrijving: dit programma kan functietoetsen inladen, wijzigen en wegschrijven. Het geheel is kort en overzichtelijk gehouden: het programma beslaat alles bij elkaar nog geen honderd regels en ze zijn nog ruim van commentaar voorzien ook. Natuurlijk zijn er allerlei uitbreidingen denk- en uitvoerbaar, maar FUNED werkt in deze vorm, zonder dat er duidelijk iets aan ontbreekt.

Theorie

Eerst even wat theorie over de functietoetsen. Er zijn er tien, die elk maximaal vijftien karakters toegewezen kunnen krijgen. De definities van de functietoetsen staan in het systeemgeheugen opgeslagen vanaf adres &hF87F. Samen beslaan ze 160 bytes: zestien per toets. Alle toetsen in dat systeemgeheugen in de 'normale' volgorde achter elkaar. De definitie van functietoets F begint op adres AD, waarbij AD berekend worden door:

```
AD=&HF87F+(F-1)*16
```

Elke definitie eindigt met één byte die de waarde nul heeft. Dit betekent wel, dat het nul-karakter CHR$(0) nooit deel uit kan maken van de definitie! Ieder byte correspondeert met een teken in de definitie; het is – zoals te verwachten viel – de ASCII code van het teken.
Het geheugengebied kan zowel gelezen als beschreven worden. Oftewel: door erin te lezen kan achterhaald worden hoe een functietoets gedefinieerd is. En door erin te schrijven kan de definitie van een functietoets veranderd worden.

Het lezen gebeurt in de subroutine vanaf regel 680. De definitie van functietoets F wordt opgehaald uit het geheugengebied en opgeslagen in de string F$(F), een element van het array F$() dus.

Speciale karakters

Als daarbij geen bijzondere maatregelen genomen worden, kunnen er rare dingen gebeuren. Denk maar eens aan de gebruikelijke definitie van functietoets F10: CHR$(12)+"RUN"+CHR$(13). Het karakter met ASCII code 12 is de 'formfeed', de code die het scherm schoonmaakt. Als die zou worden afgedrukt, wordt het scherm geleegd! Daarom zet subroutine 680 alle karakters met een ASCII-code onder de 32 om in een numerieke code tussen vierkante haken. De definitie van F10 wordt dan afgebeeld als:

```
[12]RUN[13]
```

Op deze manier heeft het '['-teken een extra betekenis gekregen. Maar hoe moet er dan ooit zo'n vierkant haakje in een functietoetsdefinitie opgenomen worden? Simpel: door het haakje te verdubbelen. De definitie 'A[[B' wordt omgezet in 'A[B'.
Dit gebeurt in subroutine 450. Hier wordt een functietoets-string – eventueel met vierkante haakjes erin – omgezet naar een normale Basic-string, zodat de functietoets met behulp van een KEY commando gedefinieerd kan worden. Er moet nog wel even worden geverifieerd of er geen nul-karakters in de string voorkomen; is dat toch zo, dan worden ze verwijderd. Anders zou de string immers voortijdig afgekapt worden. Op de lengte wordt niet gecontroleerd, daar zorgt Basic zelf wel voor.

De bediening

De hele bediening van FUNED speelt zich op één scherm af. Het leeuwedeel daarvan wordt in beslag genomen door de definities van de functietoetsen, eventueel met vierkante haken voor speciale karakters. De definitie van een toets kan worden gewijzigd door er met de cursor-toetsen heen te wandelen en veranderingen aan te brengen. Daarbij mogen alle gebruikelijke toetsen benut worden: natuurlijk Insert, Backspace en Delete, maar ook Ctrl-E, Ctrl-N, enzo-

ASCII code	Toets	Functie
1	^A	Volgende karakter is grafisch
2	^B	Woord achteruit
3	^C	Stop invoeren
4	^D	
5	^E	Verwijder tot eind van de regel
6	^F	Woord vooruit
7	^G	Beep
8	^H	Wis karakter achteruit (backspace)
9	^I	Naar volgende TAB-stop (TAB)
10	^J	Regel naar beneden (LINE FEED)
11	^K	Cursor naar linkerbovenhoek (HOME)
12	^L	Scherm schoon (CLS)
13	^M	Naar begin van de regel (CR)
14	^N	Naar einde van de regel
15	^O	
16	^P	
17	^Q	
18	^R	Insert aan/uit (INSERT)
19	^R	
20	^T	
21	^U	Wis regel
22	^V	
23	^W	
24	^X	SELECT
25	^Y	
26	^Z	
27	^[	ESC
28	^\	Cursor naar rechts
29	^]	Cursor naar links
30	^^	cursor omhoog
31	^	cursor omlaag
127	DEL	Wis karakter (DEL)

voorts. Een druk op Return bevestigt de definitie. Dit lijkt in feite precies op de manier waarop een Basic-programma geschreven wordt.

Er zijn vier speciale opdrachten: Laad, Bewaar, Herstel en Stop. Deze staan op aparte regels onder de definities van de functietoetsen. Door met de cursor op deze regels te gaan staan en op de Return-toets te drukken wordt het desbetreffende commando gegeven. Na 'Laad' en 'Bewaar' verschijnt er onder in beeld een vraag om een bestandsnaam. Dit is de naam van het in te laden of weg te schrijven bestand met de definities. Voor disk-bezitters is het misschien handig om als extensie '.FK' of '.KEY' te gebruiken. De door FUNED weggeschreven bestanden zijn 160 bytes lang. Precies het geheugengebied vanaf adres &hF87F dat voor de functietoetsen gereserveerd is.
De keuze 'Herstel' roept min of meer direct een BIOS-routine aan, die de functietoetsen op de standaard MSX manier definieert. Dit komt dus neer op het terugzetten van de functietoetsen. 'Stop', tenslotte, beëindigt FUNED zonder verdere poespas.
De onderste schermregels worden na elk commando weer schoongeveegd en kunnen dus vrij gebruikt worden – bijvoorbeeld om de functietoetsen te testen!

Snel en kort

Het is natuurlijk wat veel gevraagd om steeds FUNED te laden en uit te voeren om één enkele functietoets te wijzigen. Het is veel handiger om setjes toetsen te definiëren en die steeds te laden als ze nodig zijn. Een set voor MSXDOS 1 misschien, en één voor MSXDOS 2 en één voor Basic en één voor Turbo Pascal...

De definities die met FUNED zijn gemaakt kunnen met één enkel Basic-commando worden ingeladen. Stel dat er een definitiebestand gemaakt is dat DOS.KEY heet, dan laadt de volgende opdracht alle tien functietoetsen in één keer:

```
BLOAD "DOS.KEY"
```

FUNED is al met al een handig, klein programmaatje voor het onderhouden van setjes functietoetsen. Een mooi voorbeeld van de kracht van MSX Basic: al het werk wordt in feite gedaan door de LINE INPUT-opdracht en de full-screen editor van Basic.

MSX'ers in Amsterdam

Alex Peetoom heeft het initiatief genomen om ook MSX'ers in Amsterdam een mogelijkheid te geven elkaar te ontmoeten om van gedachten en ideeën te wisselen.

Het adres is:
Buurthuis De koperen knoop
Van Limburgstrirumstraat 119
Amsterdam (west)

Bijeenkomsten:
Elke 2e en 4e dinsdag van de maand, van 20.00 tot 23.00 uur.

Contactpersoon:
Alex Peetoom
Tel.: 020 - 924559

```
1Ø REM FUNED                                     Ø
2Ø REM Functietoets editor                      Ø
3Ø REM                                          Ø
4Ø REM MSX Computer Magazine                    Ø
5Ø REM                                          Ø
6Ø DEFINT A-Z: CLEAR 5ØØØ                      42
7Ø WIDTH 37: CLS: KEY ON                      138
8Ø PRINT "   FUNED - MSX Computer Mag
azine's"                                      161
9Ø PRINT "          Functietoets Edito
r"                                            191
1ØØ LOCATE Ø,14: PRINT "Laad..."              197
11Ø PRINT "Bewaar..."                          76
12Ø PRINT: PRINT "Herstel (!)"                  3
13Ø PRINT: PRINT "Stop"                       1Ø6
14Ø ' F$(): functietoets-definities             Ø
15Ø ' N$(): nummers van de functietoe
tsen                                            Ø
16Ø DIM F$(1Ø),N$(1Ø)                         2Ø2
17Ø ' Vul het N$()-array ************           Ø
18Ø FOR I=1 TO 9                              187
19Ø    N$(I)=CHR$(48+I)+" "                   125
2ØØ NEXT I                                    2ØØ
21Ø N$(1Ø)="1Ø"                                62
22Ø ' Haal de 1Ø functietoetsen op **           Ø
23Ø LOCATE Ø,2Ø: PRINT "Even geduld a
.u.b... ";                                    124
24Ø FOR F=1 TO 1Ø                              73
25Ø    KEY (F) OFF: GOSUB 68Ø                 1Ø1
26Ø NEXT F                                    182
27Ø ' Beeld ze af op het scherm *****           Ø
28Ø FH=1                                      243
29Ø FOR I=1 TO 1Ø                             11Ø
3ØØ    LOCATE Ø,2+I: PRINT "F";N$(I);
": ";F$(I);CHR$(27)"K";                       141
31Ø NEXT I                                    2Ø3
32Ø LOCATE Ø,2Ø: PRINT CHR$(27)"J";           21Ø
33Ø ' Begin van de hoofdlus *********           Ø
34Ø KEY ON: LOCATE Ø,2+FH: LINE INPUT
 F$                                            69
35Ø ' Vorm "Fxx:"? *****************            Ø
36Ø F=VAL(MID$(F$,2)): IF F<1 OR F>1Ø
 THEN GOTO 38Ø                                 71
37Ø IF LEFT$(F$,1)="F" AND MID$(F$,4,
1)=":" THEN F$=MID$(F$,6): GOSUB 45Ø:
 FH=F: GOTO 29Ø                               213
38Ø IF LEFT$(F$,4)="Laad" THEN GOSUB
82Ø: IF NAAM$<>"" THEN GOTO 22Ø                98
39Ø IF LEFT$(F$,6)="Bewaar" THEN GOSU
B 87Ø                                          88
4ØØ IF LEFT$(F$,7)="Herstel" THEN GOS
UB 96Ø: GOTO 22Ø                              215
41Ø IF LEFT$(F$,4)="Stop" THEN GOTO 4
3Ø                                            246
42Ø GOTO 29Ø                                  112
43Ø ' Stoppen **********************            Ø
44Ø LOCATE Ø,2Ø: END                          161
45Ø ' Definieer een functietoets ****           Ø
46Ø ' Invoer: F$ (def) en F (nummer).           Ø
47Ø ' Uitvoer: geen.                            Ø
48Ø ' Gebruikt: I, A$, F$(F)                    Ø
49Ø A$=""                                     192
5ØØ FOR I=1 TO LEN(F$)                        218
51Ø    IF MID$(F$,I,1)="[" THEN GOSUB
 61Ø ELSE A$=A$+MID$(F$,I,1)                  188
52Ø NEXT I                                    2Ø7
53Ø ' Sloop CHR$(Ø) eruit ***********           Ø
54Ø F$(F)=""                                   12
55Ø FOR I=1 TO LEN(A$)                        128
56Ø    IF MID$(A$,I,1)<>CHR$(Ø) THEN
F$(F)=F$(F)+MID$(A$,I,1)                       1Ø
57Ø NEXT I                                    217
58Ø KEY F,F$(F) ' Definieer de toets           49
59Ø GOSUB 68Ø   ' Lees opnieuw in             227
6ØØ RETURN                                    192
61Ø ' Hulpsubroutine ****************           Ø
62Ø IF I+1>=LEN(F$) THEN A$=A$+"[": I
=I+1: RETURN                                   44
63Ø IF MID$(F$,I+1,1)="[" THEN A$=A$+
"[": I=I+1: RETURN                            159
64Ø A$=A$+CHR$(VAL(MID$(F$,I+1)))              28
65Ø IF I>LEN(F$) THEN RETURN                  25Ø
66Ø IF MID$(F$,I,1)="]" THEN RETURN            74
67Ø I=I+1: GOTO 65Ø                           179
68Ø ' Zet een functietoets-definitie            Ø
69Ø ' om in een string. Invoer: F               Ø
7ØØ ' Uitvoer: F$(F). Gebruikt: I, B,
 AD                                             Ø
71Ø F$(F)=""                                    8
72Ø AD=&HF87F+16*(F-1)                        165
73Ø FOR I=Ø TO 15                             177
74Ø    B=PEEK(AD)                              62
75Ø    IF B=Ø THEN RETURN                     232
76Ø    IF B=91 THEN F$(F)=F$(F)+"[[":
 GOTO 79Ø                                     183
77Ø    IF B>=32 AND B<>127 THEN F$(F)
=F$(F)+CHR$(B): GOTO 79Ø                       36
78Ø    F$(F)=F$(F)+"["+MID$(STR$(B),2
)+"]"                                         138
79Ø    AD=AD+1                                159
8ØØ NEXT I                                    2Ø6
81Ø RETURN                                    196
82Ø ' Inladen **********************            Ø
83Ø GOSUB 92Ø                                 165
84Ø IF NAAM$<>"" THEN BLOAD NAAM$             253
85Ø LOCATE Ø,2Ø: PRINT CHR$(27)"J";           221
86Ø RETURN                                    2Ø6
87Ø ' Wegschrijven *****************            Ø
88Ø GOSUB 92Ø                                 175
89Ø IF NAAM$<>"" THEN BSAVE NAAM$,&HF
87F,&HF91E                                     93
9ØØ LOCATE Ø,2Ø: PRINT CHR$(27)"J";           212
91Ø RETURN                                    197
92Ø ' Voer een bestandsnaam in *****            Ø
93Ø LOCATE Ø,2Ø: PRINT "Geef de besta
ndsnaam:"                                     218
94Ø LINE INPUT NAAM$                           84
95Ø RETURN                                    2Ø5
96Ø ' Herstel **********************            Ø
97Ø DEF USR=&H3E: A=USR(Ø): RETURN            215
98Ø FOR I=1 TO LEN(A$): PRINT ASC(MID
$(A$,I,1)): NEXT I                            2Ø3
```

LezersService

MCM's LezersService omvat bijna alle artikelen die MCM aan te bieden heeft, ook losse nummers van het blad en de voormalige Cassette/Diskette bestelservice. Alleen de Public Domain diskettes dient u via een andere route te bestellen; zie de pagina's waar deze aangeboden staan.
Omdat er tegenwoordig bestelkosten worden berekend over de cassettes en de diskettes zijn de prijzen extra vriendelijk: een MCM-diskette kost *f* 12,50, een cassette *f* 7,50. De set van vier compilatie diskettes kost *f* 35,-.

Let er goed op dat u moet invullen wèlke diskette, cassette of oude MCM u bestellen wilt. Wilt u meerdere diskettes uit de voormalige programmaservice bestellen, dan kunt u onderaan de bon een opsomming geven.

U kunt natuurlijk ook oude nummers bestellen, waar we bij tijd en wijle een overzicht van publiceren. Er zijn echter een aantal bladen op, namelijk de nummers 1, 2, 4, 5, 6, 9, 20, 22, 23 en 37. Deze kunt u natuurlijk niet nabestellen. U kunt echter wel kopietjes van artikelen uit deze MCM's bestellen – alléén uit de uitverkochte nummers – worden voor *f* 0,55 per pagina mee verpakt.
Een uitzondering vormt de Oeps: vermoedt u dat er in een listing uit een oud nummer fouten zitten, dan kunt u het beste contact zoeken met de vragentelefoon. Kleine oepsjes worden mondeling overgedragen; grote Oepsen worden gekopieerd en per post verstuurd.

MSXDOS 2.20-problemen

Helaas kunnen wij op dit moment de levertermijn van drie weken voor MSXDOS 2.20 niet waarmaken. We hebben de leverancier duidelijk laten weten hoe we over zijn werkwijze denken, maar wanneer hij wel zou kunnen leveren kon hij ons ook niet vertellen. Wij op onze beurt weten daardoor helaas ook niet wanneer MSXDOS 2.20 weer leverbaar zal zijn.
Om de pijn van het lange wachten te verzachten heeft de afdeling LezersService beloten iedereen die langer dan drie weken op MSXDOS 2.20 wacht bij zijn bestelling een gratis exemplaar van de cartridge Space Camp cadeau te geven. Op die manier maken we hopelijk de blunders van onze leverancier weer een beetje goed...
Mocht u niet langer willen wachten dan kunt u natuurlijk contact met ons opnemen. Als u daar prijs op stelt storten wij uw geld natuurlijk terug. Ook in dat geval ontvangt u een gratis exemplaar van Space Camp.

Levertermijn

Wij willen dat MCM's LezersService voor iedereen een betrouwbare leverancier wordt. Natuurlijk zullen we af en toe geconfronteerd worden met het opraken van voorraden, of trage leveranciers. Maar in alle gevallen geldt: niet geleverd, onmiddellijk geld terug! We willen het wat geknakte vertrouwen in postordering herstellen en doen daar ons uiterste best voor. In principe garandeert MCM's LezersService een levertermijn van drie weken, gerekend vanaf het moment dat we uw bestelling en uw betaling in huis hebben. Vanzelfsprekend doen we ons uiterste best om sneller te verzenden. Vanzelfsprekend kunt u, zodra wij onze termijn overschrijden, uw bestelling annuleren, waarna u uw geld per omgaande retour krijgt.

Spelregels

Om te bestellen kunt u het beste een kopie maken van de bestelbon. Vergeet u niet uw naam, adres en telefoonnummer in te vullen? En uw abonneenummer, wanneer u MCM abonnee bent? Ook heel belangrijk is de betaalwijze. De makkelijkste en veiligste manier is vooruitbetalen op onze giro. Zodra we uw bestelformulier en betaling binnen hebben gaan we aan het werk.
Als u onder rembours bestelt, dan betaalt u bij aflevering aan de postbode.
Als u abonnee van MSX Computer Magazine bent, dan heeft u een streepje voor. Abonnees – of zij die dat worden, tegelijkertijd met hun bestelling – krijgen vijf procent korting. Op het bestelblad kunt u uw korting zelf uitrekenen. Even aangeven of u meteen abonnee wordt, als u voor die extra korting in aanmerking wilt komen. Stuur in dat geval altijd de aparte abonnementsbon mee, anders komt u niet voor uw welkomstgeschenk in aanmerking! Om mogelijke problemen te voorkomen verzenden we al uw bestellingen verzekerd of onder rembours. Als bijdrage in de verpakkings- en verzendkosten brengen we u per zending een bedrag van vijftien gulden in rekening. Die vijftien gulden staan overigens niet voor niets onder de regel waar abonnees hun korting kunnen invullen, die vijf procent voor abonnees geldt alleen over het bestelbedrag, niet over de bijdrage in de verzendkosten!
Volledigheidshalve zetten we de voorwaarden in het kader nog even op een rij.

Bestellen

De enige juiste manier om uw bestelling bij ons te plaatsen is door de meest recente bestellijst, die in ieder nummer wordt afgedrukt, in te vullen en op te sturen. Een fotokopie mag natuurlijk ook, als u maar de lijst uit het laatste nummer gebruikt.
Tot onze spijt is het administratief onmogelijk om andere manieren van bestellen te verwerken. Dus u kunt niet per telefoon bestellen, en ook niet door uw bestelling even op een giro-overschrijving te vermelden.
Ook als u per giro vooraf betaalt moeten we u vriendelijk verzoeken even een ingevulde bestellijst in te sturen.

Algemene voorwaarden

1. Alle bestelde goederen worden gegarandeerd geleverd tegen de op de geldige bestelbon vermelde prijzen en zolang de voorraad strekt. Indien een artikel niet leverbaar is krijgt de klant de keuze tussen een alternatieve bestelling of volledige teruggave van reeds overgemaakte bedragen.
2. Alle bestelde goederen worden geleverd binnen drie weken na ontvangst van de bestelling.
3. Artikelen die tijdelijk niet meer in voorraad zijn worden zonder extra kosten nageleverd.
4. Alleen bestellingen met volledige gegevens – bestelnummers, bedragen en aantallen – en verzonden met voldoende frankering, worden in behandeling genomen. Bovendien moet duidelijk worden aangegeven of er wordt gekozen voor vooruitbetaling of rembours. Bij betaling door overschrijving gaat de levertijd in op het moment dat AKTU de betaling zowel als de bestelling heeft ontvangen.
5. Bij correspondentie moeten bestelnummers, alsmede de datum van bestelling en eventueel betaling vermeld worden.
6. Alle goederen – **met uitzondering van software** - worden geleverd met een recht op retourzending binnen 20 dagen. In dat geval volgt volledige terugbetaling, exclusief de afhandelings- en verzendkosten. De datum van verzending door AKTU geldt als begindatum.
7. AKTU hanteert dezelfde garantie-perioden en -voorwaarden als de fabrikant.
8. AKTU erkent alle copyrights zoals geformuleerd door fabrikanten en auteurs.
9. AKTU aanvaardt geen enkele aansprakelijkheid voor schade die op welke wijze dan ook door de geleverde producten veroorzaakt kunnen worden, of zulks nu door foutief gebruik of een gebrek veroorzaakt wordt.
10. Bij minderjarigheid dient de bestelbon door één der ouders/verzorgers te worden ondertekend.
11. De hier gepubliceerde prijzen en afhandelingskosten gelden alleen voor bestellingen die op adressen binnen Nederland dienen te worden afgeleverd.

Bestelpagina LezersService MSX Computer Magazine 44
Deze bon vervalt bij het verschijnen van MCM 45

ROM's

Artnr	msx 1/2	naam	producent	mcm nr/pagina	prijs	
RA02	2	American Soccer	Nidecomsoft		f 59.00	....
RA04	1	Aramo	Seinsoft		f 49.00	....
RB01	2	Bastard	Xainsoft		f 59.00	....
RB02	2	Block Terminator		36/22	f 49.50	....
RB03	1	Bull&Mighty Slim	HAL		f 49.00	....
RD01	2	Darwin 4078	Hudson Soft	38/22	f 99.00	....
RD02	2	Deep Forest	Xain		f 34.00	....
RD03	2	Dragon King	Xainsoft		f 79.00	....
RE01	1	Elevator Action			f 39.95	....
RF01	2	Famicle Parodic	2Bit	38/26	f 119.00	....
RF02	2	Fireball Flipper		34	f 129.00	....
RG01	1	Guardic	Compile	24/44-	f 34.00	....
RH01	1	Hydlide II	T&E Soft		f 69.00	....
RM01	2	Mad Rider	Carry Labsoft	31/39	f 79.00	....
RM04	1	Mirai	Xain		f 99.00	....
RO01	2	Out Run	Sega	31/38	f 99.00	....
RP01	2	Penguin Wars 2	ASCII	37/27	f 99.00	....
RR03	2	Rastan Saga	Taito		f 34.00	....
RR04	2	Return to Yelda	Carrysoft		f 49.00	....
RR05	1	Roving Planet	HAL	23/49	f 49.00	....
RS02	1	Shalom	Konami		f 49.00	....
RS05	1	Space Camp	Pack In		f 34.95	....
RT03	1	Tritorn	Xain		f 89.50	....
RX01	1	Xanadu	Falcom		f 79.00	....
RY01	2	Yaksa	Wolf Team		f 79.00	....
RY02	2	Yurei-Kun	Sacom		f 109.00	....
RZ01	2	Zoids	Toemi Land		f 69.00	....

Hardware

Artnr	msx 1/2	naam	producent	mcm nr/pagina	prijs	
H001	1	MSX Muis MKII	?		f 139.00	....
H512	1	RE 512 Mem. Mp.	HSH	36/43	f 499.00	....
H701	2	Turbo 7 MHz print	MK PD	44/55	f 75.00	....
HA32		32MB HD Antraciet	HSH		f 1,549.00	....
HA49		49MB HD Antraciet	HSH		f 1,689.00	....
HA61		61MB HD Antraciet	HSH		f 1,849.00	....
HA83		83MB HD Antraciet	HSH		f 1,998.00	....
HC32		32MB HD Creme	HSH		f 1,549.00	....
HC49		49MB HD Creme	HSH		f 1,689.00	....
HC61		61MB HD Creme	HSH		f 1,849.00	....
HC83		83MB HD Creme	HSH		f 1,998.00	....
HK21	1	HD-Kit 21MB	HSH		f 999.00	....
HK32	1	HD-Kit 32MB	HSH		f 1,139.00	....
HM21		21MB HD, geen SCSI	MK	44/33	f 995,-	
HM32		32MB HD, geen SCSI	MK	44/33	f 1195,-	
HM45		45MB HD, geen SCSI	MK	44/33	f 1395,-	
HM49		49MB HD, geen SCSI	MK	44/33	f 1495,-	
HM61		61MB HD, geen SCSI	MK	44/33	f 1595,-	
HM90		90MB HD, geen SCSI	MK	44/33	f 1795,-	
HI21		21MB HD, met SCSI	MK	44/33	f 1275,-	
HI32		32MB HD, met SCSI	MK	44/33	f 1475,-	
HI45		45MB HD, met SCSI	MK	44/33	f 1675,-	
HI49		49MB HD, met SCSI	MK	44/33	f 1775,-	
HI61		61MB HD, met SCSI	MK	44/33	f 1875,-	
HI90		90MB HD, met SCSI	MK	44/33	f 2075,-	
HN03		Netw. 49MB+3 Int	HSH		f 2,269.00	....
HN04		Netw. 49MB+4 Int	HSH		f 2,549.00	....
HN05		Netw. 49MB+5 Int	HSH		f 2,829.00	....
HN06		Netw. 49MB+6 Int	HSH		f 3,099.00	....
HN07		Netw. 49MB+7 Int	HSH		f 3,249.00	....
HR01	1	RS232 HBI-232	Sony		f 329.00	....
HR02	1	RS232 NMS 1200	Philips		f 299.00	....
HS01		SCSI Interface	HSH	39	f 299.00	....
HS02		SCSI Interface	MK PD	44/33	f 299.00	....
KA01	1	MSX cass. kabel	HSH		f 17.95	....
KA02	1	SCSI kabel 2 mtr	HSH		f 39.00	....
KA03	1	SCSI kabel 4 mtr	HSH		f 59.00	....
KA04	1	SCSI kabel 6 mtr	HSH		f 79.00	....

Diversen

Artnr	msx 1/2	naam	producent	mcm nr/pagina	prijs	
US01	1	SCSI Update 1	HSH		f 189.00	....
US02	1	SCSI Update 2	HSH		f 279.00	....
XM01	2	MSX-DOS 2.20	HSH		f 199.00	....

Boeken

Artnr	msx 1/2	naam	producent	mcm nr/pagina	prijs	
BM01	2	MSXDOS 2 Vol 1	HSH		f 24.50	....
BM02	2	MSXDOS 2 Vol 2	HSH		f 24.50	....
BM03	1	Comp.& Modem comp.	Stark		f 36.75	....
BM04	1	Basic handb.	Stark		f 49.95	....
BM05	1	Basic leerboek 1	Stark		f 24.75	....
BM06	1	Basic leerboek 2	Stark		f 24.75	....
BM07	1	Basic VPOKE/SPRITES			f 27.50	....
BM08	1	MSX Basic v kinderen 1	Stark	13/34	f 19.70	....
BM09	1	MSX Basic v kinderen 2	Stark	13/35	f 24.75	....
BM10	1	MSX comp. en printer	Stark		f 27.75	....
BM11	1	MSX comp&buitenwereld	Stark		f 39.85	....
BM12	1	Disk handboek	Stark		f 29.80	....
BM13	1	MSX DOS handboek	Stark		f 26.75	....
BM14	1	MSX DOS leerboek dl 3	Stark		f 24.75	....
BM15	1	MSX Mach.taal handboek	Stark		f 34.80	....
BM16	1	Praktijkprg's	Stark		f 24.75	....
BM17	1	Q-Disk handboek	Stark		f 23.70	....
BM18	1	Truuks en Tips 1	Stark	4/78	f 25.15	....
BM19	1	Truuks en Tips 2	Stark	6/73	f 25.15	....
BM20	1	Truuks en Tips 3	Stark	9/71	f 25.15	....
BM21	1	Truuks en Tips 4	Stark		f 25.15	....
BM22	1	Truuks en Tips 5	Stark	10/76	f 25.15	....
BM23	1	Truuks en Tips 6	Stark	10/77	f 25.15	....
BM24	1	Truuks en Tips 7	Stark	10/78	f 25.15	....
BM25	1	Truuks en Tips 8	Stark	14/36	f 25.15	....
BM26	1	MSX Verder uitgediept	Stark	8/14	f 24.10	....
BM27	2	MSX2 Basic handboek	Stark		f 57.05	....
BM28	2	MSX2 Disk/DOS handb.	Stark		f 37.85	....
BM29	2	MSX2 leerboek deel 4	Stark		f 24.75	....
BM30	2	MSX2 mach.taalhandb.	Stark	8/14	f 42.90	....
BM31	2	MSX2 utility handb.	Stark		f 30.05	....
BM32	2	MSX2 zakboekje	Stark	14	f 27.75	....
BM33	1	MSX(2) ML overbrugd	Stark		f 32.50	....
BM34	2	MSX/MSX2 mogelijkh.		10/76	f 29.80	....
BM35		FM-PAC uitgediept	N D S		f 29.95	....
BM36		MSX Graph. ont. blok	Terminal		f 12.50	....
BM38	1	MSX Softw. boek	Terminal		f 25.00	....
BM39	1	Praktijkssoftw.	Terminal		f 25.00	....
BM40		Fin. prg's op MSX	Terminal		f 25.00	....
BM41	1	Werken met MSX	Terminal		f 19.95	....

Cassettes

Artnr	msx 1/2	naam	producent	mcm nr/pagina	prijs	
C101	1	10th Frame	Kixx	44/26	f 14.95	....
CA02	1	Amaurote	Mastertronics		f 14.95	....
CA03	1	Angleball	Mastertronics	33/26	f 14.95	....
CA04	1	Ace of Aces	Kixx		f 14.95	....
CA05	1	Aliens	ElDream	7	f 14.95	....
CA06	1	Arkanoid	Hitsquad		f 14.95	....
CB02	1	Basketmaster	Ocean	25/54	f 14.95	....
CB03	1	Bounder	?		f 7.50	....
CB05	1	Chicken Chase	?		f 4.95	....
CB06	1	BMX Simulator	Codemaster		f 14.95	....
CC01	1	Chickin' Chase	Bug Byte		f 14.95	....
CC02	1	Chiller	Mastertronics	5/69	f 14.95	....
CC03	1	Chubby Gristle	Bug Byte	44/25	f 14.95	....
CC04	1	Cluedo	Virgin		f 19.95	....
CD02	1	Dig Dug	Namcot		f 12.95	....
CD03	1	Desolator	?		f 9.95	....
CD04	1	Delta Basic cass.	Filosoft		f 98.00	....
CE01	1	Elite	Firebird		f 59.50	....
CF01	1	Feud	Mastertronics		f 14.95	....
CF02	1	Finders Keepers	Mastertronics	17/11	f 14.95	....
CF03	1	Flintstones	Grandslam Ent.	24/46	f 9.95	....
CF04	1	Football Manager	Addictive		f 14.95	....
CF05	1	Footballer o/t Year	Kixx	44/25	f 14.95	....
CG01	1	Galaga	Namcot		f 12.95	....
CG02	1	Galaxian	Bug Byte	21/28	f 12.95	....
CI01	1	Invasion	Mastertronics		f 13.95	....
CI02	1	Internat. Karate	Addictive	11	f 14.95	....
CJ01	1	Jack the Nipper	?	12/66	f 7.95	....
CJ02	1	Joe Blade	Players		f 14.95	....
CK01	1	King & Balloon	Namcot		f 9.95	....
CK02	1	Knight Tyme	Mastertronics		f 9.95	....
CK03	1	Klax	Domark		f 29.95	....
CM01	1	Manch. United	Krisalis	39/23	f 29.95	....
CM02	1	Mappy	Namcot		f 9.95	....
CM04	1	Molecule Man	Mastertronics		f 12.95	....

Bestelpagina LezersService MSX Computer Magazine 44 vervolg

Artnr	msx naam 1/2		producent	mcm nr/pagina	prijs	
CM05	1	Milk Race	Mastertronics		*f* 12.95	....
CM06	1	Manic Miner	?	3/66	*f* 7.95	....
CM07	1	Multi Sports	Dinamic	43/28	*f* 39.95	....
CO01	1	Ocean Conquerer	Hewson		*f* 12.95	....
CO02	1	Octagon Squad	Mastertronics		*f* 12.95	....
CO03	1	Ole	?		*f* 4.95	....
CP01	1	Pac Land	Grandslam Ent.	32/52	*f* 18.95	....
CP02	1	Pac Mania	Grandslam Ent.	27/43	*f* 18.95	....
CP03	1	Punch & Judy	Alternative Software		*f* 14.95	....
CP05	1	Pro Snooker	Codemaster		*f* 14.95	....
CR02	1	Rasterscan	Mastertronics		*f* 12.95	....
CR03	1	Roadwars	Virgin	39/18	*f* 18.95	....
CS01	1	Scrabble	Virgin	12/66	*f* 19.95	....
CS02	1	Soul of a Robot	Mastertronics		*f* 12.95	....
CS03	1	Space Walk	Mastertronics		*f* 12.95	....
CS04	1	Silent Shadow	Kixx		*f* 14.95	....
CS05	1	Spitfire 40	?		*f* 10.00	....
CS06	1	Survivors	Atlantis		*f* 9.95	....
CS07	1	Satan	Dinamic	40	*f* 19.95	....
CS08	1	Spelen met MSX	Terminal		*f* 19.95	....
CT01	1	Tank Batallion	Namcot		*f* 9.95	....
CT02	1	Terminus	Mastertronics		*f* 14.95	....
CT04	1	Thunderbirds	Grandslam Ent.	34/23	*f* 18.95	....
CT05	1	Trantor	Kixx	26/49	*f* 9.95	....
CT07	1	Tasword MSX1	Filosoft		*f* 95.00	....
CV01	1	Video Poker	Mastertronics	17/11	*f* 12.95	....
CV02	1	Voidrunner	Mastertronics		*f* 12.95	....
CW01	1	Warp Warp	Namcot		*f* 9.95	....
CW03	1	Werken met MSX	Terminal		*f* 19.95	....
CX01	1	Xenon	Virgin	39/21	*f* 18.95	....

MCM producten

MA01	MCM Art Gal.-dsk	MCM	*f* 12.50	....
MB01	MCM Bewaarbanden	MCM	*f* 12.50	....
MS01	MCM Diskverz.	MCM	*f* 35.00	....
MT01	MCM utils-disk	MCM	*f* 12.50	....
MW01	MCM toep.-disk	MCM	*f* 12.50	....
MG01	MCM spellen-disk	MCM	*f* 12.50	....
MC..	MCM Cassette	Nr(s) aangeven	*f* 7.50	....
MD..	MCM Diskette	Nr(s) aangeven	*f* 12.50	....
MN..	Oude MCM	Nr(s) aangeven	*f* 6.95	....
MK..	Fotokopiën uit **uitverkochte** MCM's Prijs per stuk, pag's opgeven.		*f* 0.55	....

Diskettes

Artnr	msx naam 1/2		producent	mcm nr/pagina	prijs	
DA01	1	Attacked/Wallball	TyneSoft		*f* 24.95	....
DA02	2	ARC	Checkmark	44/45	*f* 119.00	....
DB01	2	Bandit V2.8	N D S		*f* 24.95	....
DD01	1	Delta Basic disk	Filosoft		*f* 95.00	....
DD02	1	Diskit	Filosoft		*f* 69.00	....
DD03	+	Doozle tek. prg.	N D S		*f* 24.95	....
DF02	2	FASTAN fact.	Stark-Texel	18/24	*f* 300.50	....
DF03	2	Final Countdown	Eurosoft	24/54	*f* 39.95	....
DF04	2	Final Grapics	HSH		*f* 149.00	....
DF05	2	Final Video Gr.	HSH	44/50	*f* 169.00	....
DF06	2	idem, Special	HSH	44/50	*f* 169.00	....
DF05	2	FISTAN admin.	Stark-Texel	16/30	*f* 300.50	....
DF06	2	FLASH ass./disass.	Stark-Texel		*f* 119.00	....
DF07	1	Flightsimulator	geen disk, ROM!	29/34	*f* 79.50	....
DF08	2	Freekick	Filosoft		*f* 69.00	....
DG01	2	Grafpak	HSH		*f* 119.00	....
DG03	2	Greatest Driver	Konami		*f* 129.00	....
DH01	1	HiSoft C	HiSoft		*f* 49.00	....
DH02	1	Devpac 80 v. 2	HiSoft	11	*f* 49.00	....
DH03	1	HiSoft ED	HiSoft		*f* 49.00	....
DH04	1	Nev. Cobol	HiSoft		*f* 49.00	....
DH05	1	Pascal 80	HiSoft		*f* 49.00	....
DI01	1	I Tjing	Filosoft		*f* 79.00	....
DK01	1	Konami Coll. 1	Konami	37/22	*f* 69.00	....
DK02	1	Konami Coll. 2	Konami	39/22	*f* 69.00	....
DK03	1	Konami Coll. 4	Konami	37/22	*f* 69.00	....
DK04	2	KASTAN kaart.bak	Stark	14	*f* 149.00	....
DM07	1	Multi Sports	Dinamic	43/28	*f* 49.95	....
DS01	2	Sa-Zi-Ri	Reno	36/27-	*f* 59.00	....
DS02	2	SnelFaktuur 2.0	Stark-Texel		*f* 149.00	....
DS03	1	SnelTekst	Stark-Texel		*f* 149.00	....
DS04	2	SuperImpose&Video	Oasis Soft		*f* 95.00	....
DS05	1	SuperKasBoek	Stark-Texel		*f* 149.00	....
DT01	1	Tasword MSX1	Filosoft		*f* 115.00	....
DT02	2	Tasword MSX2	Filosoft		*f* 149.00	....

Wilt u hieronder aankruisen wat voor u van toepassing is;

☐ Is betaald per giro, datum invullen a.u.b.:............................... op gironummer **6172462**

☐ Ik stuur een cheque of girobetaalkaart mee.

☐ Stuurt u mij de zending onder rembours.

☐ Ik wil tevens een abonnement op MCM, en stuur de abonnementenbon tegelijk met deze pagina op.

Handtekening:

....

Bij minderjarigheid handtekening één der ouders/verzorgers

Uw gegevens (invullen in blokletters a.u.b.)

Naam: ______________________

Adres: ______________________

Postcode: ______________________

Woonplaats: ______________________

Telefoon: ______________________

Totaalbedrag bestelling	*f* ....
abonneekorting 5%	- *f* ....
Abonneenummer: ______________	
Subtotaal	
Verzendkosten (incl. verzekering/rembours)	*f* 15.00
TOTAALBEDRAG	*f* ....

Opsturen aan:
Aktu Publications b.v.
Postbus 61264
1005 HG Amsterdam

MCM's Public Domain

Public Domain is software die vrijelijk gekopieerd mag worden, omdat het door de maker is vrijgegeven. De meeste mensen denken echter dat de kwaliteit van Public Domain vaak vrij laag is. Immers, anders zou het toch wel verkocht worden?
Gelukkig is niet iedereen een geldwolf: veel programmeurs werken voor de eer. MSX Computer Magazine ondersteunt dergelijke initiatieven natuurlijk graag. Bestelt u Public Domain bij MCM, dan kunt u er zeker van zijn dat de software aan een hoge kwaliteitsnorm voldoet. Zo heeft MCM zijn eigen kwaliteitsstandaard ontwikkeld, te herkennen aan het MCM-logo op de disk.

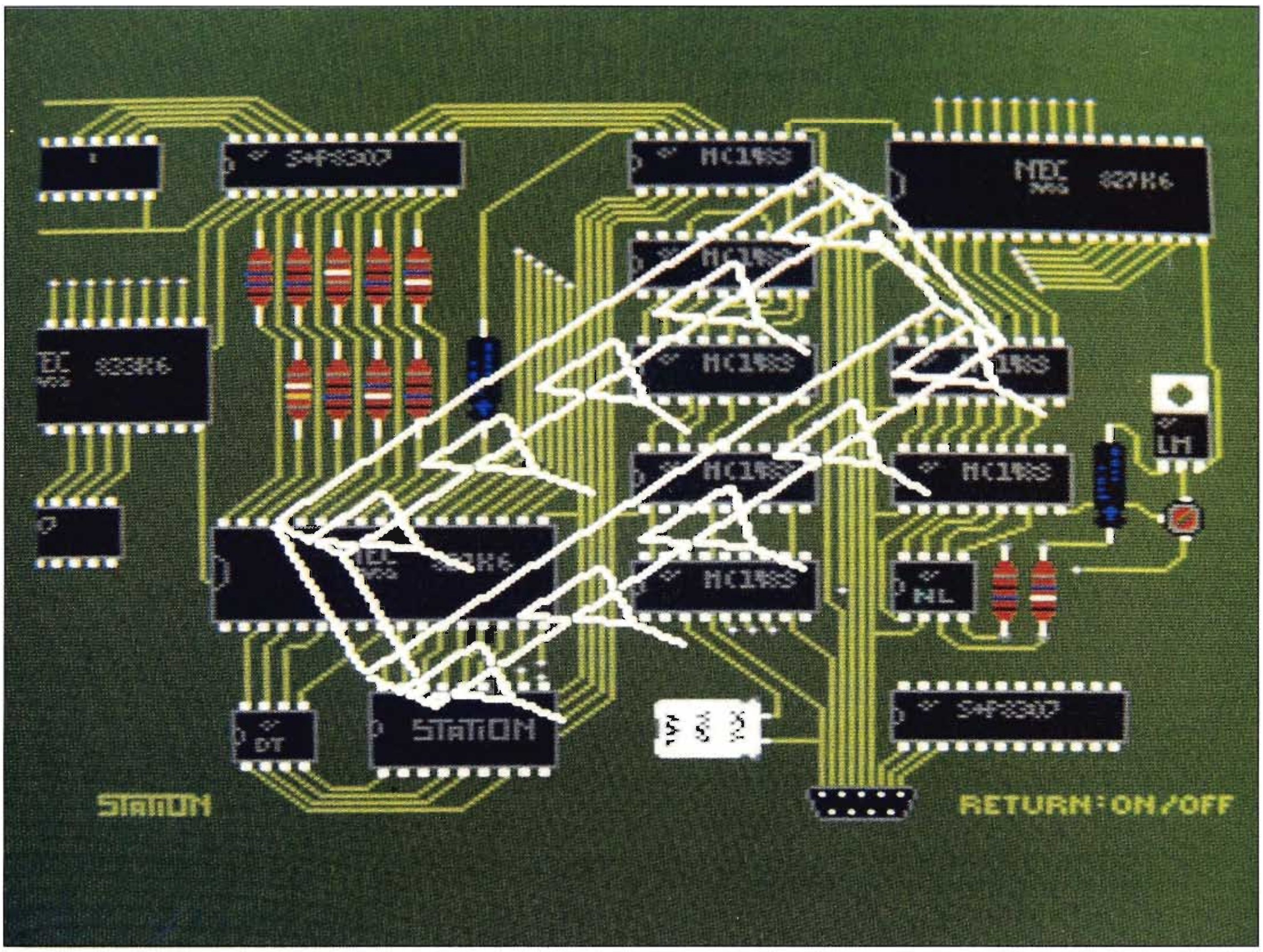
MSX-PD diskettes worden alleen op het standaard-formaat, 3.5 inch, geleverd. Dat kwaliteit en prijs niet altijd rechtevenredig met elkaar in verband staan hebben we inmiddels wel bewezen: de software wordt zeer zeker gewaardeerd onder de lezers. Ook de inzendingen blijven binnen stromen, genoeg voor legio afleveringen van deze Public Domain rubriek.
Deze keer hebben we een vervelend bericht voor onze buitenlandse lezers. De postbank brengt vanaf 1 januari maar liefst *f* 11,- in rekening voor het ontvangen van bedragen via buitenlandse girodiensten. Bestelt u dus op deze manier, dan zult u voortaan 11 gulden extra moeten overmaken.

De kosten bedragen *f* 10,- per 3.5 inch diskette. Abonnee's hebben een streepje voor: die betalen slechts *f* 7,50 per disk. Wil men voor deze speciale abonneeprijs in aanmerking komen dan moet het abonneenummer – dat u op uw adres-etiket kunt vinden – worden opgegeven.

De prijzen zijn inclusief verzendkosten. Bestellen kunt u door het verschuldigde bedrag over te maken naar postbankrekening 6188588, ter name van:

MCM Public Domain
De Blauwe Wereld 53
1398 EP Muiden

Vergeet niet de gewenste diskettes te vermelden, alsmede uw eigen volledige



adres. Uw bestelling wordt zo snel mogelijk na ontvangst van uw betaling verzonden.

Wegens ruimtegebrek is het onmogelijk elke keer de complete lijst van het te bestellen Public Domain te publiceren. Daar is echter een oplossing voor gevonden: de lijst staat op diskette. Helaas is niet op elke diskette voldoende ruimte om zo'n overzicht te plaatsen. Op zichzelf staande uitgaven als New Sensation zijn niet voorzien van een dergelijke lijst. Op elke andere Public Domain diskette van MCM staat echter wel een overzicht van alle eerder verschenen Public Domain diskettes.

Eigen inzendingen

Natuurlijk houden wij ons altijd aanbevolen voor PD programma's, maar ze moeten wel zelf gemaakt zijn. Het programma hoeft geen hele diskette in beslag te nemen. Als we een aantal kortere programma's ontvangen, kunnen we daar natuurlijk altijd een verzameldiskette van maken.
Ook software voor de MSX1 is van harte welkom. Heeft u iets gemaakt wat u geschikt acht voor MCM's Public Domain? Stuur het in. Indien het gebruikt wordt voor plaatsing ontvangt u gratis drie Public Domain diskettes naar keuze.

MSX Action Disk 1

De laatste tijd zijn er heel wat clubs bijgekomen die een diskmagazine uitgeven. Bij sommigen is dit zelfs een volledig blad op diskette.
MSX Computer Magazine geeft dit soort clubs de kans gratis reclame te maken voor hun disk-uitgave. Een soort promotie dus, waarbij iedereen eens kennis kan maken met de desbetreffende schijf. Bij deze nodigen we iedereen uit die ook wel wat voelt voor zo'n stukje promotie: stuur uw diskmagazine op!

Deze keer presenteren we in dit kader de MSX Action Club, een groep actieve MSX'ers die sinds kort ook een diskmagazine uitgeven: MSX Action Disk. De diskette bestaat uit drie delen: een software gedeelte, een tekstgedeelte en een demo-gedeelte.
Om maar bij dit laatste te beginnen, op nummer één staat een demo van The Simpsons. Deze tekenfilmfiguren zijn zeer 'levensecht' nagetekend en vormen samen een compleet stripverhaal, dat niet geheel ontzien is van enige humor. Echt leuk, dit gedeelte.



In het Basic-gedeelte staan een aantal programma's die redelijk nuttig zijn. Het tekst-gedeelte gaat vergezeld van fraaie FM-PAC muziek, vermits deze aanwezig is. Al met al een geslaagde uitgave, die de moeite van het bekijken zeker waard is. MSX Action Disk 1 wordt geleverd op een dubbelzijdige diskette en is alleen geschikt voor MSX2.

Bestelnummer: B35/1

Koeien en Eschers

Onder deze wat vreemde naam gaat een hele leuke diskette schuil. Van Rob van Hout uit Helmond ontvingen we een programma met de titel: 'The Complete Guide To Cows'.
Hij vond dit programma in een directory van Prime, het multi-user system van de Hogeschool Eindhoven. Het programma was echter niet geschikt voor MSX, dus ging Rob aan het werk en maakte er een MSX1 versie van. Het resultaat: een heel leuk programma.
Een bijzonder grote hoeveelheid koeien trekt op het scherm voorbij, voorzien van het nodige – overigens Engelstalige – commentaar. Een zeer humoristisch programma, dat er erg leuk uitziet.

Het tweede gedeelte van deze diskette heeft absoluut niets met koeien te maken. Albert Vuijk uit Coevorden maakte een schitterend programma dat diverse Eschers op het scherm van de MSX2 tovert. Escher heeft vele ruimtelijke figuren getekend, die zo zijn afgebeeld dat ze lijken te kloppen, maar die eigenlijk helemaal niet mogelijk zijn. Heel knap geconstrueerd, want in de praktijk valt het ontwerpen van Escher-achtige plaatje behoorlijk tegen.

Beide programma's worden samen geleverd op een enkelzijdige diskette. The Complete Guide To Cows werkt ook op MSX1, A Slide Show of Eschers werkt echter alleen op MSX2.

Bestelnummer: B36/1

New Sensation

The Station Group is een actieve groep programmeurs die zich momenteel vooral op het maken van demo's heeft toegelegd. Na enkele korte demo's is New Sensation de eerste volledige demo-disk. Op de schijf bevinden zich prachtige grafische afbeeldingen en zeer soepele scrolls.
Een groot deel van de demo bestaat uit bewegende drie-dimensionale figuren, zogenaamde vectorgraphics. De foto's bij dit artikel zijn daar een voorbeelden van. Zelfs een heuse tekenfilm is opgenomen. De demo wordt begeleid door stemmige FM-PAC muziek en is van hoge kwaliteit.

New Sensation staat op een enkelzijdige diskette, wat frappant is gezien de omvang van de demo die uit ongeveer tien onderdelen bestaat. De demo werkt ook zonder FM-PAC en is alleen geschikt voor MSX2. Aanrader!

Bestelnummer B37/1



COMPUTERSPELLEN

The Three Dragon Story

Het ontdekken van Korea als nieuwste MSX-softwareland zou wel eens een gunstige ontwikkeling kunnen zijn. Het wordt ons steeds duidelijker dat MSX daar groeit en bloeit. Wanneer de import goed wordt aangepakt, kunnen we volop genieten van de nieuwste spellen. Voeg daar nog eens aan toe dat de prijzen van de software daar niet Japanse hoogte staan en we gaan weer goede tijden tegemoet.

The Three Dragon Story is het eerste Koreaanse spel dat ik onder ogen kreeg. Dit uit 1989 daterende spel van het softwarehuis Zemina – of Zemmix zoals op de verpakking staat – is onlangs in Nederland verschenen. Na het bestuderen van de verpakking waarop geen woord Engels voorkomt bekroop me een angstig gevoel. Een angstig gevoel dat na het opstarten van het spel bewaarheid werd: The Three Dragon Story heeft veel – zo niet alles – weg van het beroemde Konami spel Knightmare. Het achterliggende verhaal kan ik helaas niet vertellen; ten eerste beheers ik geen Koreaans en ten tweede ontbrak elke vorm van handleiding. Dus laten we maar aannemen dat wederom een held na een lange en gevaarvolle tocht een lieftallige jongedame moet zien te redden. Net als in Knightmare hebben we te maken met een verticaal scrollend speelveld in lichtelijk van bovenaf gezien 3D. De held kan van links naar rechts en tevens vooruit en achteruit vrij bewegen. De vijanden komen omlaag en variëren van zwarte blobs en vleermuizen tot skeletten en andere levens(?)vormen. Daarnaast kom je af en toe een soort steen tegen, waar je overheen kunt lopen. Wat de exacte betekenis van elke steen is moet al experimenterend uitgevonden worden – geen handleiding! – waarbij het niet altijd even duidelijk is wat precies het gevolg is.

SPELLEN GETEST VOOR DE LIEFHEBBERS

Je aanvankelijke wapen is een vuurbal, maar deze blijkt niet echt effectief tegen alle vijanden te zijn. Toen het spel me dan ook opdroeg een zwaard te vinden ging ik naarstig kijken op het scherm waar dat dan wel te vinden zou zijn. Iedere steen die ik tegenkwam werd fervent onder de voet gelopen. Maar wat er ook gebeurde, een zwaard werd niet mijn deel. Totdat ik per ongeluk een kleine inham in bewoog aan de zijkant van het scherm, het indrukken van de B-knop bleek me nu opeens aan een zwaard geholpen te hebben. Op geen enkele manier is te zien dat in die inham een zwaard verborgen zit. Trouwens, er vielen me meer van dergelijke inconsequenties op in The Three Dragon Story.

Op zich is dit spel niet slecht. Het is best het aanschaffen waard. Diegenen echter die in het gelukkige bezit van Knightmare zijn kunnen dit spel beter laten liggen. Zowel wat graphics als geluid betreft, maar ook qua inhoudelijke spelkwaliteit, haalt The Three Dragon Story het absoluut niet bij het oorspronkelijke Konami spel Knightmare – en dat stamt dan ook nog eens uit 1986! Mocht je Knightmare niet hebben dan is deze kloon te overwegen, alhoewel ik persoonlijk toch nog eerder geneigd zou zijn de Konami Collection deel één – met onder andere Knightmare – aan te schaffen. Voor iets meer geld (de Konami Collection 1 kost *f* 69,50) heb je dan naast een veel beter spel ook nog een viertal andere uitstekende Konami spellen.

Fabrikant: Zemina
Importeur: MSX Centrum

Computer: MSX1/2
Medium: ROM
RAM: 64 kB
Aantal spelers: 1
Bediening: joystick & toetsenbord
FM-PAC muziek: nee; S-RAM: nee
Prijs: *f* 59,-

ARC

Met ARC wordt bewezen dat Nederland wel degelijk zeer goede programmeurs kent waaraan met name sommige Engelse en Spaanse programmeurs niet kunnen tippen. Even ontstond zelfs de indruk dat we met een Japans spel te maken te hadden.

Een zeer lange tijd geleden was er eens, in een galaxie hier ver vandaan een probleem. De satelliet ARC bevindt zich in een baan rondom de planeet Delmos. Doel van het spel is deze satelliet te vernietigen. Hiertoe moet je in de gedaante van een robot een basis op de planeet binnendringen en een manier zien te vinden het verdedigings-schild van ARC uit te schakelen. Natuurlijk



The Three Dragon Story

heb je de nodige hulpmiddelen. Zo kan op sommige momenten de robot in een soort zwevende stofzuiger worden veranderd. Ook vind je her en der verschillende wapens en apparatuur die alle op de juiste plek dienen te worden ingezet. In dit gevaarvolle avontuur word je verder nog bijgestaan door de boordcomputer Qarat, die op gezette tijden hulp en advies biedt. Het spel bestaat uit een aantal onderdelen oftewel levels; je kunt van het ene level naar het andere teleporteren, maar daar moet je wel het nodige voor doen. En het doordringen in de basis is ook al niet echt eenvoudig.

Je begint in de Jungle buiten de basis. Al snel vind je een open deur en via Teleporteer ga je naar de afdeling Hi-Tech van de basis. Daar ontdek je dat een laserstraal de doorgang verspert; hoe deze op te heffen? Wanneer je niet de handleiding op de disk – met enige zeer nuttige tips – gelezen had zou je nu dus muurvast zitten. Gelukkig weet je dat je de blauwe computer naast de ingang gebruiken kunt. Maar dat ding vraagt wel om een password! De tweede computer even verderop deelt desgevraagd mede dat het password in de jungle gezocht moet worden. En zo modder je verder. Heb je net de ene vijand overwonnen, sta je weer voor het volgende – op het eerste gezicht onoplosbare – raadsel. In wezen is ARC een zeer groot – waarbij ik eerlijk toegeef geen idee te hebben hoe groot – arcade adventure waarbij de portie actie ongeveer even groot is als de portie adventure. Het adventure gedeelte bestaat daarbij wel uit het oplossen van puzzels om obstakels te omzeilen.

Na het opstarten van het spel en de uitstekende demo gade geslagen te hebben ben ik vol verwachting aan het spel begonnen. De eerste indruk was: dit kan geen Nederlands produkt zijn, dit is bijna Japans mooi. Wanneer je echter even verder speelt blijkt dat ARC niet Japans is. Zo zijn de graphics bijvoorbeeld uitstekend, maar het geluid is wat mager; muziek ontbreekt geheel. Ook missen de graphics de geliktheid van Japanse graphics. Ook inhoudelijk verschilt ARC van de concurrentie uit japan. Het spel is groot en bevat veel mogelijkheden, maar de extra grappen en grollen van bijvoorbeeld een Konami spel ontbreken.

Ondanks dit gezever is ARC een uitstekend spel. Het enige probleem is dat dit spel zo Japans lijkt, dat je ook de Japanse geraffineerdheid verwacht. En dat is jammer, want programmeur Cas Cremers heeft een prima produkt afgeleverd, dat zeer veel spelplezier zal opleveren. Zelfs aan de exportmogelijkheden is gedacht; je hebt de keuze tussen Engels en Nederlands op het scherm.

Aanschaffen!

Fabrikant: Checkmark/Parallax

Computer: MSX2
Medium: ROM met diskettes
Aantal spelers: 1
Bediening: joystick & toetsenbord
FM-PAC: Muziek: Neen; S RAM: Neen
Verkrijgbaar bij MCM's LezersService
Prijs: *f* 119,-

Arc



Narco Police

Uit Spanje wederom een MSX spel: Narco Police. In het jaar 2003 is één-vijfde van de wereldbevolking verslaafd aan drugs, de macht van de drugsdealers is buitensporig groot geworden. Alle wereldnaties besluiten samen te gaan werken om dit kwaad te bestrijden en het Narco Police elite korps wordt gevormd.

Iedere agent wordt gedurende vijf jaar hard getraind en uiteindelijk is dan de dag aangebroken dat men in actie komt. De Narco Police is te weten gekomen dat de hoofdlaboratoria van de drugsdealers op een eiland vlak bij de kust van Columbia gevestigd zijn. Men besluit met helikopters een inval te doen door te landen en binnen te dringen in het hart van de laboratoria om

voor eens en altijd een eind te maken aan dit gevaar. Er is echter eén obstakel: de vijand heeft voor één miljard gulden in beveiligingen geïnvesteerd.
De laboratoria zijn omgebouwd tot een ware vesting; een netwerk van tunnels doorkruist het eiland. Overal zijn explosieven aangebracht, wanneer de computer ook maar de minste onraad bespeurt...

Je gaat op pad met drie teams van vijf man. Vooraf bepaal je welke wapens elk team meeneemt, ook defensief materiaal zoals kogelvrije vesten en verbandkisten zijn beschikbaar. Eveneens kun je bepalen via welke van de ingangen je het tunnelnetwerk betreden wilt.
Eenmaal in de tunnels ontpopt Narco Police zich als een arcade adventure. Keiharde, gewelddadige actie – nog niet eerder moest ik dermate furieus schieten – gekoppeld aan strategische inzet van elk team maakt Narco Police tot een moeilijk spel. De teams houden contact via intercoms, hier tik je de commando's voor elk team in. Ook vind je hier en daar computerterminals in de tunnels, deze kun je gebruiken om bijvoorbeeld deuren te openen en videocamera's van de bewaking uit te schakelen.

Grafisch ziet Narco Police er grandioos uit – voor Europese begrippen althans. Het 3D effect in de tunnels is uitstekend. Je ziet het teamlid op de rug en volgt hem terwijl hij de tunnel inrent. De besturing is met joystick of het toetsenbord waarbij – zeer slordig – de gebruikte toetsen niet in de handleiding gegeven worden.
Narco Police is een spel dat de pure adventurefanaat niet zal aanspreken, daarvoor is de actie té prominent aanwezig. Echter, diegenen die het fel beroeren van de vuurknop gecombineerd wensen te zien met het nodige peinzen komen in Narco Police volledig aan hun trekken.
Het Spaanse softwarehuis Dinamic brengt de ene nieuwe MSX titel na de andere uit. En, tot op heden zijn alle titels van zeer goede kwaliteit geweest. Dat, gekoppeld aan de nieuwe lage prijzen maken deze spellen tot een begerenswaardig bezit.

Zo ook Narco Police, verplicht!

Fabrikant: Dinamic
Importeur: HomeSoft

Computer: MSX1/2
Medium: cassette
RAM: 64 kB
Aantal spelers: 1
Bediening: joystick & toetsenbord
FM-PAC muziek: nee; S-RAM: nee
Prijs: *f* 19,95

Puznic

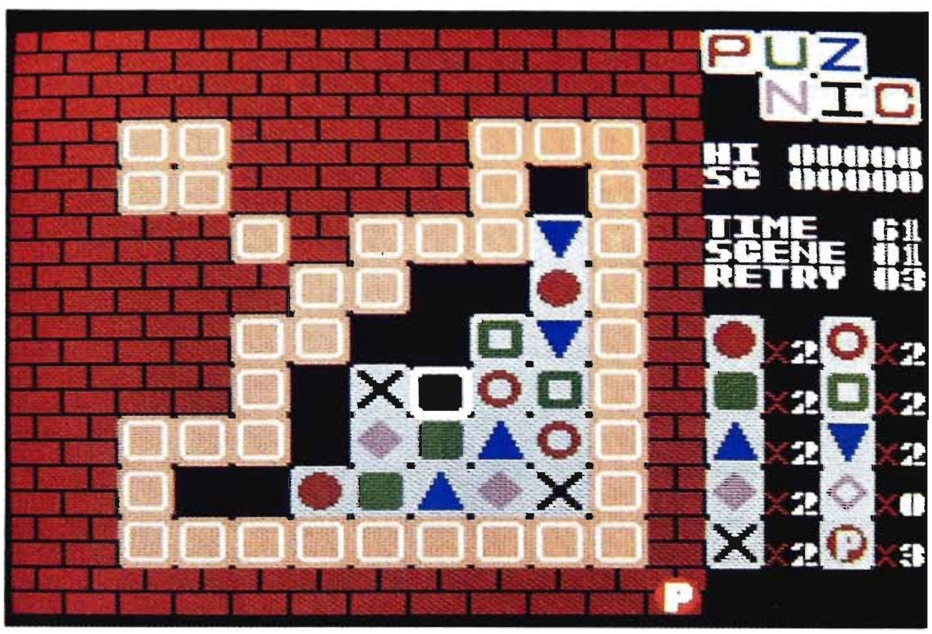
In Japan zijn op dit moment zogenaamde 'Cutesy' games en puzzelspellen zeer populair. 'Cutesy' games – zoals Rainbow Island en New Zealand Story – hebben meestal als hoofdperso(o)n(en) zeer charmante wezentjes; één van de voorlopers van het genre is Taito's Bubble Bobble.
Met name Taito heeft een aantal van dergelijke spellen op zijn naam staan; de nieuwste titels zijn Pang, Plotting en Puzznic. Het hier besproken Puznic wordt met één Z geschreven. Vermoedelijk omdat de maker – Zemina – bang was voor naamsproblemen. Zo op het eerste gezicht is het maar de vraag of Taito op de hoogte is is van het bestaan van Puznic en zo ja, of men het ermee eens is...
Pang is een zeer eenvoudig spel, gebaseerd op een in Japan zeer populaire titel die menig Europeaan niet aanspreekt. Plotting en Puzznic daarentegen zijn – in de juiste uitvoering – verslavende puzzelspellen van eenzelfde hoogstaande kwaliteit als het beroemde Tetris. Ook voor MSX worden Plotting en Puzznic in Japan uitgebracht.
In Puznic is het de bedoeling op eenzelfde wijze als de bekende schuifpuzzel met blokjes te schuiven. Wanneer twee blokjes met eenzelfde afbeelding naast of op elkaar liggen verdwijnen deze en worden er punten gehaald. Als er drie blokjes met eenzelfde afbeelding in het veld aanwezig zijn moeten die drie blokjes elkaar tegelijkertijd aanraken. Dit alles lijkt aanzienlijk minder moeilijk dan het is; de eerste velden – waarin men als het ware oefent – zijn redelijk eenvoudig, pas bij veld elf echter beginnen de problemen. Dit veld had zelfs mij even te pakken.
Ieder veld is anders en tot op heden ben ik nog geen identieke velden tegen gekomen. Dankzij liften en de ingewikkelde constructies van sommige velden is men wel enige tijd zoet met dit puzzelspel.

Er is echter een inhoudelijk punt waardoor ik aan dit spel twijfel. De velden zijn altijd gelijk, dus na enige tijd wandel je zo door het spel heen. Alhoewel ik geen idee heb hoe groot Puznic is, denk ik dat de verslaving beperkt is; wanneer men het spel eenmaal uitgespeeld heeft is er weinig interessants meer te beleven. Eveneens is het niet mogelijk via passwords later in het spel te starten, altijd weer moet van voren af aan begonnen worden en dat wordt na verloop van tijd behoorlijk irritant. Ben je eindelijk op veld dertig beland, kun je weer helemaal opnieuw beginnen.
Puznic is op zich een aardig spel, al is er nog veel voor verbetering vatbaar. Zaken die in de Taito-versie waarschijnlijk wel goed geregeld zijn. Maar of die ooit in Nederland zal verschijnen is nog maar de vraag. Voorlopig zullen we met Zemina genoegen moeten nemen.

Fabrikant: Zemina
Importeur: MSX Centrum

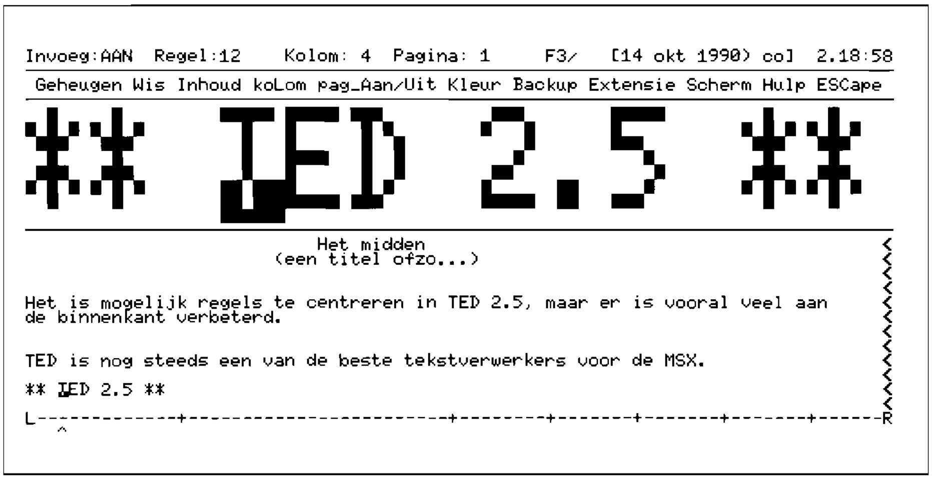
Computer: MSX1/2
Medium: ROM
RAM: 64 kB
Aantal spelers: 1
Bediening: joystick & toetsenbord
FM-PAC muziek: nee; S-RAM: nee
Prijs: *f* 59,-

Puznic



TED 2.5: weer beter

We blijven aandacht geven aan TED, de snelle MSX2 teksteditor van Jos-Tel. TED is inmiddels aangeland bij versie 2.5 en alweer een stuk krachtiger geworden. Sommige lezers zullen zich misschien afvragen waarom we nu alweer redactionele ruimte besteden aan TED. Er zijn toch wel meer programma's die voortdurend worden verbeterd.



We denken dat we daar echter een gegronde reden voor hebben. TED is niet alleen een fraai programma, maar ook een bijzonder initiatief dat wij een warm hart toedragen. Bijna de hele opbrengst – een beperkt bedrag is voor de handlingkosten – gaat naar de Stichting Vrienden Multiple Sclerose Research. Ondanks de eerloze actie van een enkele krakertje die geprobeerd heeft het project te torpederen gaan de mensen achter TED gewoon door. TED versie 2.3 is uitgebreid besproken in nummer 36. We waren toen weliswaar heel enthousiast over TED, maar er waren ook enkele puntjes van kritiek. De meeste tekortkomingen leken ons niet zo heel moeilijk op te lossen. En zie, in versie 2.5 is aan de meeste van onze wensen tegemoet gekomen.

Wat is TED?

Voor diegenen die TED nog niet kennen: TED is een combinatie van een tekstverwerker en een programma-editor. Als tekstverwerker werkt TED met alinea's; als editor is TED puur regel-georiënteerd en daarom uitstekend geschikt voor het schrijven van programma's in Basic, Pascal of assembler.
Als editor heeft TED al menig programmeur voor zich gewonnen, maar ook als tekstverwerker slaat TED lang geen slecht figuur. TED beschikt over de meest essentiële functies die een tekstverwerker behoort te hebben, zoals daar zijn: invoeg-mode, woordomslag of afbreken, kantlijnen en tabulaties zetten, kop- en voetteksten, instelbare paginalengte en uitvullen van de tekst. In TED kan er op velerlei manier snel door de tekst worden bewogen: een woord naar links of rechts, naar het einde of het begin van de regel, een scherm of een pagina omhoog of omlaag. Er kan ook direct naar het begin of einde van een tekst, naar een bepaald regelnummer, de volgende printerkolom of een 'marker' worden gesprongen.

NOOIT AF, WEL STEEDS FRAAIER

Blokken

De blokfuncties zijn goed verzorgd. Blokken kunnen niet alleen worden verplaatst, gekopieerd en gewist, maar ook worden weggeschreven of afgedrukt. Binnen een blok kan er kan zelfs tot op drie sleutels worden gesorteerd. TED beschikt ook over een aardige zoek-en-vervang functie. Er kan onderscheid worden gemaakt tussen hoofd- en kleine letters en zowel voor- als achteruit worden gezocht.
Daarnaast heeft TED een paar leuke extra's als het afdrukken in kolommen. Het instellen is enigszins omslachtig, maar het werkt wel. Een fraaie functie in TED is de mailmerge. Hiermee kunnen bij het printen velden uit een gegevensbestand in een tekst worden ingevoegd. Op die manier kunnen brieven 'uit de computer' toch een persoonlijk tintje meekrijgen, al was het maar door het noemen van de naam van de geadresseerde.
Het scherm ziet er overzichtelijk uit: bovenin vinden we de statusbalk plus een klokje en desgewenst een overzicht van de menu-keuzes; onderaan het scherm staat een lineaal met kantlijn- en tabulatie-instelling. De kleuren van voor- en achtergrond zijn instelbaar.
TED munt uit in gebruikersvriendelijkheid. De voornaamste keuzes zitten onder de functietoetsen, waarna door intikken van een letter een instelling wordt geselecteerd. Voor geoefende gebruikers zijn veel functies direct door een combinatie van Ctrl met een enkele letter te activeren.

Wat is nieuw?

In versie 2.4 zijn een aantal functies verbeterd en uitgebreid. Een string onvoorwaardelijk vervangen was eerst niet mogelijk, maar er kan nu ook zonder bevestiging worden vervangen. Een zoektekst door een lege string vervangen kan echter nog steeds niet.

Bij elk TED-bestand worden de instellingen nu bewaard. Ook de huidige instellingen van TED.COM kunnen worden bewaard en later weer opgeroepen. Bovendien beschikt het programma nu over backup-functies. De vorige versie van een bestand kan als .BAK file worden bewaard. Na een zelf te bepalen aantal aanslagen kan TED bovendien steeds een automatische backup van het huidige bestand maken. TED werkt nu ook onder MSXDOS 2.20, waarbij er zelfs met subdirectories kan worden gewerkt.
Eén van de functies die op ons verlanglijstje stond en nu is ingebouwd is de auto-indent functie. Hiermee kan een regel even ver worden ingesprongen als de vorige. Dit is bijvoorbeeld heel handig bij programmeren in Pascal.
Een nieuwtje is het hulpscherm met grote letters. Op dit scherm kan een deel van de tekst in sterk vergrote karakters worden afgebeeld. Wellicht handig voor slechtzienden, maar de letters zijn zo groot dat deze optie naar onze mening zijn doel voorbijgeschoten is. Op dit hulpscherm is maar plaats voor één of twee woorden.

Verder is TED uitgebreid met een aantal kleinere opties. Zo kan de repeteer-functie van de toetsen worden uitgezet. De MSX karakterset kan worden uitgeschakeld en vervangen door een andere tekenset, zoals bijvoorbeeld die van de PC. In de invulregels die in sommige menu's verschijnen kan nu ook worden geëdit.

Nieuw in 2.5

Versie 2.5 heeft uiterlijk niet zoveel wijzigingen ondergaan als 2.4. Intern is er echter veel aan TED gesleuteld. Het programma heeft nieuwe routines voor laden, bewaren en sorteren. Laden van een bestand gaat nu bijna twee maal zo snel. Merkwaardig genoeg duurt het wissen van aantal pagina's juist erg lang.
De geheugenmanager MemMan van het MSX Software Team wordt nu volledig ondersteund. TED kan hierdoor zonder conflicten met andere programma's al het beschikbare geheugen in de MSX benutten, zowel van de memory-mappers, het videoRAM als losse 64 kB geheugencartridges. TED rekent zelfs op MemMan, want toen we een keer een 64 kB cartridge zonder MemMan hadden geïnstalleerd, bleek het beschikbare geheugen juist kleiner te zijn geworden. Een nieuwe functie is de besturing van het cassette-relais. Bij het uittikken van een gedicteerde tekst kan er telkens even worden gestopt, als men de cassette-recorder via de MSX bestuurt. Een handig dubbel gebruik van de MSX-recorder!
Door middel van de toetscombinatie Graph-Home is een regel nu snel te centreren. In de edit-mode worden spaties aan het eind van een regel automatisch verwijderd. Verder zijn enkele bugs verholpen. Zo kan er nu niet meer voorbij het eind van de tekst worden gelopen. Het einde van de tekst wordt aangegeven met ':'.
De handleiding is fors uitgebreid en beslaat inmiddels zo'n 80 kB op de programma-diskette, 32 bladzijden op papier. TED zelf is nog steeds niet groot en neemt nu 27 kB aan geheugen in beslag. Er blijft nog ruimschoots plaats over voor tekst. Op een gewone MSX2 met 128 kB videoRAM zo'n 70 goed gevulde A4-tjes; op een machine met een memory-mapper een veelvoud daarvan.

Ontwikkeling

TED is nog steeds in ontwikkeling. Niet dat TED een 'onaf' product is, dat is niet het geval. Maar het blijkt toch altijd nog beter te kunnen. Programmeur Ries Vriend heeft ons laten weten dat muisbesturing en pull-down menuutjes in de maak zijn. Een andere functie die zal worden ingebouwd is de conversie van kleine- naar hoofdletters en omgekeerd. De eerder aangekondigde spellingschecker laat nog even op zich wachten. Blijkbaar heeft dit toch wat meer voeten in de aarde dan verwacht.
Zelf zouden we graag zien dat een hele tekst automatisch opnieuw kon worden ingedeeld. Bij invoegen van tekst of wijzigen van de kantlijnen moet elke alinea nu nog 'met de hand' worden geherfomatteerd.

Bestellen

TED 2.5 kost *f* 50,-. Iets meer dan voorgaande versies, maar TED 2.5 is dan ook duidelijk beter. Voor het gebodene is TED trouwens nog steeds heel goedkoop. Van dit bedrag wordt *f* 40,- overgemaakt op rekening van de Stichting Vrienden MS Research. Tien gulden wordt gereserveerd voor het onderhoud van het BBS en andere onkosten. TED wordt alleen op *diskette* verkocht en is te bestellen bij:
Jos-Tel M.S. BBS
Boppelâns 24
8721 GG Warns
Gironummer: 2827142, t.n.v. Jos de Boer onder vermelding van: TED 2.5.

Updates zijn te verkrijgen door de **originele** TED-diskette (met sticker) en een geldig betaalmiddel – girocheque of postzegels – te sturen naar bovenvermeld adres. Het is ook mogelijk het vereiste bedrag over te maken op bovengenoemd gironummer.
Update-kosten van versie 2.4 bedragen: *f* 5,-; van versie 2.3: *f* 10,- en van eerdere versies *f* 15,-. Kortom, vijf piek per update-stap. Sluit een aan uzelf geadresseerde en met *f* 1,50 gefrankeerde enveloppe bij.
Meer informatie en een demo-versie zijn te verkrijgen bij de databank Jos-Tel. De demo mist de print- en de bewaarfunctie. Wie besluit TED aan te schaffen kan een volledig werkende versie bestellen bij Jos-Tel.
Tel. Jos-Tel: 05149-1837
Teletype 300/300, 1200/75, 1200 en 2400 Baudrate.

Tijden:

ma-do	21.00-7.30
vr/za	20.00-12.00
zo	20.00-7.30

De opvolger: Final Video Graphics

Final Graphics – het tekenpakket van HSH – is nog niet zo lang geleden op de markt gebracht. Toen al beloofde de fabrikant dat er een vervolg zou komen. En ze hebben zich aan hun woord gehouden, daar bij HSH. Een uitgebreide test van dit nieuwe tekenprogramma.

Final Video Graphics bestaat in feite uit elf verschillende programma's, die allemaal op één 3.5 inch diskette staan. Als we Final Video Graphics starten komen we terecht in het loaderprogramma, van waaruit we tekeningen kunnen laden, wegschrijven en samenvoegen. Daarnaast biedt deze loader de mogelijkheid bestaande tekeningen uit het 'oude' Final Graphics om te zetten naar het nieuwe formaat van Final Video Graphics.
Maar voordat we de zaak werkend hadden liepen we al tegen het allergrootste nadeel van dit tekenpakket aan: Final Video Graphics werkt alleen onder MSXDOS 2.20, op MSX2 machines met een 512 kB geheugenuitbreiding en een muis. En daarmee is de kous voor 90% van alle MSX'ers af, want lang niet iedereen beschikt er over al die hard- en software.

We hebben het vol goede moed nog even geprobeerd, op een 256 kB Sony machine. Een commentaarregel in één van de programma's meldde namelijk dat 256 kB voldoende zou zijn. Mooi niet dus. Het meest vreemde is nog wel dat die geheugenuitbreiding en MSXDOS 2.20 er alleen maar voor zorgen dat er een RAMdisk geïnitialiseerd kan worden zodat er tijdens het werken met het programma zelf niet van disk geladen hoeft te worden. Ook tekeningen kunnen tijdelijk op de RAMdisk gezet worden.

VEELEISEND, MAAR OOK VEEL BIEDEND

Toch zou het ook anders moeten kunnen. Theoretisch mag je aannemen dat het programma waarschijnlijk ook wel van (hard)disk zou kunnen lopen. Er moet dan echter van alles aangepast worden, zowel in .BAT files als in bijvoorbeeld een Basic loader. Overal wordt naar die H: drive verwezen.
De makkelijkste methode lijkt ons in MSXDOS 2.2 – want die blijft noodzakelijk – met behulp van ASSIGN de drive letter H: naar een floppy of een harddiskpartitie om te leiden.

Nu zijn er op de redactie altijd wel liefhebbers aanwezig die zich in een dergelijk probleem willen vastbijten. En inderdaad: het batchfile even aanpassen – RAMdisk eruit, ASSIGN er in – en het liep als een zonnetje, al was het allemaal wat traag.
Pas later bleek dat er ook een Final Video Graphics Special bestaat die inderdaad zonder extra geheugen en zonder MSXDOS 2.20 kan werken. Qua prijs is er geen verschil, de Special uitvoering is voornamelijk trager dan de 'gewone' versie.

Draw

Het programma zelf werkt met handige pull-down menu's. In welk onderdeel van Final Video Graphics je ook zit, de besturing werkt op dezelfde manier. Via het Options menu kan eenvoudig tussen die programmaonderdelen gesprongen worden. Om echt te kunnen tekenen moet bijvoorbeeld de functie Draw geselecteerd worden. Vanuit dat deel van Final Video Graphics kunnen we dan kiezen uit een aantal nieuwe menu's.
Het Pictures menu maakt het bijvoorbeeld mogelijk tekeningen verticaal of horizontaal te spiegelen, de hele tekening te verplaatsen of weer met een schoon scherm te beginnen. Tenslotte is het mogelijk de tekening twee keer te verkleinen.

In het menu Tools kunnen we kiezen uit een groot aantal mogelijkheden. Het is zonder problemen mogelijk om tekst bij een plaatje te zetten, gestippelde en gewone vormen handmatig te tekenen en vierkanten op het scherm te toveren, om die vervolgens al dan niet met een bepaald patroon in te kleuren. Ook kunnen er cirkels en polygonen – veelhoeken – getekend worden.
Met de Airbrush is het zelfs mogelijk om echt te gaan spuiten op het scherm! Het voordeel van deze functie is natuurlijk dat deze vorm van graffiti wél makkelijk te



verwijderen is. De mogelijkheden van het programma zijn echt legio.

Naast deze standaard opties biedt Tools ook nog een paar extra mogelijkheden. Zo kan een bepaalde kleur makkelijk vervangen worden door een andere. Dat werkt eenvoudig: eerst een gebied definiëren, vervolgens de te veranderen kleur selecteren en tenslotte de nieuwe kleur ingeven.

Ook handig is de optie Shade, voor het met tekenen met de hand, maar dan wel op een zodanige manier dat er alleen op een bepaalde – van tevoren geselecteerde – achtergrondkleur gewerkt kan worden. De laatste optie die dit menu biedt is 3D-Line, waarmee we alleen lijnen in hoeken van 45 of 90 graden kunnen tekenen. Alle andere hoeken worden na het kiezen van deze functie omgezet naar een veelvoud van 45 graden.

Het Logical menu – dat ook al in de Loader te vinden was – biedt de mogelijkheid om bepaalde maskers over een tekening heen te leggen. Om echt goed van dit menu gebruik te kunnen maken dient men echter wel over enige kennis van de Bolese algebra te beschikken. Maar wie dat niet heeft kan natuurlijk de handleiding lezen, die geeft ook op dit punt voldoende uitleg.

Op zich is het opdoen van die kennis best de moeite waard, er zijn vaak leuke effecten mogelijk. Met OR bijvoorbeeld kan als het ware een stukje gekleurd doorzichtig plastic over de tekening gelegd worden. En het werkt allemaal kinderlijk eenvoudig: zodra één van de logische functies geselecteerd is kan de bewerking uitgevoerd worden met behulp van de optie Logical Filled Box uit het Tools menu.

Effects

Dit is het gedeelte van Final Video Graphics waar de gekste dingen ineens doodgewoon zijn. Er is ineens van alles mogelijk. Om te beginnen de optie 3D-Turn waarmee een tekening in de ruimte vervormd kan worden. Een plaatje om zijn as laten roteren is geen enkel probleem. Met 2D-Turn is het mogelijk om vlakken te roteren. Dat klinkt misschien wel hetzelfde als de 3D-Turn, maar de as staat nu altijd haaks op het scherm. Het resultaten hiervan hebben absoluut niets te maken met wat er gebeurd als de as bijvoorbeeld in het tekenvlak ligt, zoals bij de 3D-Turn.

Blend tenslotte is een optie die we niet zo vaak tegenkomen in tekenprogramma's. Hiermee kunnen kleuren in de tekening als het ware uitgesmeerd worden zodat het geheel een ietwat vaal uiterlijk krijgt. Deze bewerking heeft vaak een goed effect op gedigitaliseerde plaatjes. De 'afrondingsfouten' van de digitizer worden er een beetje mee weggewerkt.
In het Blend menu zitten ook de opties Lighten en Darken waarmee bepaalde gedeeltes van de tekening donkerder of lichter kunnen worden gemaakt. Ook dit zijn typisch het soort functies waarmee ruwe digitalisaties bijgeslepen kunnen worden.

Meer

Een tekening kan in kleur of zwart/wit op vier verschillende formaten afgedrukt worden. De tekeningen kunnen worden

geprint op alle MSX printers, maar er zijn ook een aantal drivers aanwezig voor andere drukkers. Beschikt u over een kleurenprinter die in het menu staat, dan behoort ook het afdrukken in kleur tot de mogelijkheden.
De Desktop is de File Manager van het programma. Allerlei diskbewerkingen zoals het bekijken van een disk, programma's inladen, formatteren of kopiëren vinden via dit programma plaats.

Voor bezitters van een MSX met video ingang – en ingebouwde digitizer – zoals de NMS 8280 en de HB F900 is Show & Impose een interessant deel van het programma. Dit deel biedt – zoals de naam al doet vermoeden – de mogelijkheid een beeld van de videorecorder naar de computer te halen om daar vervolgens allerlei bewerkingen mee uit te voeren.

En dan is er nog het Video Text gedeelte, bedoeld om teksten in allerlei – meegeleverde – fonts bij een tekening te zetten. Daartoe kunnen met behulp van dit deel tekstbestanden gemaakt, ingeladen, gewijzigd en tenslotte weer weggeschreven worden. Vervolgens kan de tekst op een bepaalde plek op het scherm worden gezet, natuurlijk in een lettertype naar keuze.
In principe zijn de mogelijkheden hetzelfde als die in het Draw programma, met dien verstande dat bij Draw de tekst in de tekening verwerkt wordt terwijl bij Video Text de tekst alleen kan worden toegepast in combinatie met videobeelden.

Animatie

De naam zegt het eigenlijk al; in dit onderdeel van Final Video Graphics kunnen plaatjes of delen daarvan als frame worden gedefinieerd om daarna te worden gebruikt als animatie. De grootte van een frame kan eventueel zelf bepaald worden met Select Size uit het Frames menu. Het is ook mogelijk de computer een grid laten maken. Een grid is een raster van rechthoeken waarbij de grootte instelbaar is. Vanuit het Frames menu kan een gedeelte van een plaatje op eenvoudige wijze ingeladen worden en in een frame worden geplaatst.

Wanneer er op deze manier een aantal frames gemaakt zijn dient de volgorde waarin de frames moeten verschijnen worden aangeven. Dat kan door eerst Set Path te selecteren en daarna in de juiste volgorde de verschillende frames aan te klikken. De volgende stap is het aangeven van de plaatsen op het scherm waar de frames straks in de lopende animatie moeten verschijnen. Tenslotte kan worden ingesteld of de tijdsintervallen tussen twee plaatjes in handmatig bepaald of automatisch ingesteld zullen worden.

Als dat alles gedaan is kan de animatie met één muisklikje worden gestart. Op deze manier is het niet moeilijk om een mannetje over het scherm te laten lopen of bijvoorbeeld een MSX logo op te laten komen. Het is zelfs mogelijk animaties op disk te bewaren en later weer terug te halen.

3D Design

3D Design is de laatste en eigenlijk de mooiste in de reeks van elf. Met Draw 2D kunnen we een figuur in een plat vlak tekenen waarna de computer – als Draw 3D geselecteerd is – de driedimensionale versie van dat figuur op het scherm afbeeldt. Daarna kunnen allerlei bewerkingen met dat figuur worden uitgevoerd, zoals roteren om de X-, de Y- en de Z-as en vergroten en verkleinen.

En voilà, daar stuiten we dan op een grote bug – of op zijn minst een zeer zwak punt – in het programma. Zodra het verkleinen te ver wordt doorgevoerd treden er vervormingen op. In de verkleinde figuur zijn die nauwelijks te zien, maar wanneer we het plaatje weer gaan vergroten komt er soms een geheel ander figuur uitrollen dan waar we mee begonnen. Op zich is dat niet vreemd voor tekenprogramma's die – zoals Final Video Graphics – pixel-georiënteerd zijn, maar het 3D design deel werkt wel degelijk met vectoren. Alleen zijn de rekenroutines kennelijk niet nauwkeurig genoeg om vervormingen te voorkomen.

De tweede gesignaleerde bug in Final Video Graphics is wel een echte fout en daarnaast zeer irritant. Zodra we een tijdje met het programma hebben gewerkt beginnen er diverse vreemde figuurtjes op het scherm te knipperen, waarschijnlijk sprites. Wel even leuk natuurlijk, zo'n vrolijk scherm, maar op den duur toch niet echt fijn. Vooral niet omdat dit een slordigheidje is dat waarschijnlijk vrij eenvoudig is op te lossen.

Conclusie

Ondanks de net besproken bugs is Final Video Graphics van HSH een fantastisch programma, dat u echter alleen kunt gebruiken als u de configuratie bezit die het programma vereist. Ook Show & Impose en Video-text maken dit programma voor de videofanaten onder de MSX'ers tot een must. Alleen, men moet donders diep in de buidel tasten om de nodige hardware bijeen te sprokkelen.
Tenzij er voor de Special-uitvoering gekozen wordt.

Het overspringen van het ene naar het andere programma gaat redelijk snel middels de RAMdisk – er is nog wel tijd om even een window met een melding op het scherm te zetten – en de tekening blijft permanent in het geheugen staan.
Ook aan extraatjes is gedacht; het is mogelijk om een tekening tussentijds op te slaan op een verborgen pagina. Een belangrijk punt is ook de aanwezigheid van een Undo, een foutje kan in Video Graphics altijd hersteld worden.

Het programma is zonder meer gebruikersvriendelijk. Alle programma's – behalve de Desktop – werken met pull-down menu's en de muisbesturing verloopt soepel. Het kiezen van een menuoptie werkt anders dan bij de meeste 'windowing' systemen, maar dat is in de meeste gevallen een kwestie van wennen.

Deze nieuwe versie van Final Video Graphics biedt, vergeleken met de eerder door ons bekeken versies, de nodige extra's. Mogelijk is deze inderdaad 'Final', hoewel we op zich geen enkel bezwaar hebben tegen de steeds betere versies zoals die verschijnen.

Alles bij elkaar genomen biedt Final Video Graphics de gebruiker ontelbare mogelijkheden, waardoor het programma een aanrader is voor elke MSX2 bezitter die over de al eerder genoemde configuratie beschikt.

Final Video Graphics
Systeem: MSX2, met MSXDOS2 en 512 kB RAM
Prijs: *f* 169,-

Final Video Graphics Special
Systeem: MSX2
Prijs: *f* 169,-

Verkrijgbaar bij de LezersService

Verdere informatie:

HSH
Wagenfeldstr. 55,
D-4406 Drensteinfurt
West Duitsland
Tel. (uit Nederland): 0949-2508/1831

Tokens enzo: deel 3

Na de uitgebreide verhalen over de opslag van Basic statements en regels in het geheugen deze keer meer over getallen en strings. Welke soorten variabelen zijn er, wat kunnen ze en ook: wat kunnen ze niet. Even een blik op de buitenkant, volgende keer duiken we weer ín Basic. Voor wie het spoor bijster is: de vorige aflevering van 'Tokens enzo' stond in MCM 38.

De programmeertaal Basic kent twee hoofdsoorten variabelen: getallen oftewel numerieke variabelen en strings. De laatste soort bestaat uit een reeks karakters omgeven door aanhalingstekens. Zelfs als zo'n reeks karakters een getal vormt, dan nog is het iets totaal anders dan een numerieke variabele. De functies en bewerkingen die er op kunnen worden toegepast verschillen als water en vuur.

Wat veel Basic programmeurs niet weten is dat de meeste modernere versies van de taal ook verschillende soorten numerieke variabelen kennen. Ze worden onderscheiden door een speciaal symbool achter het getal:

123%	een integer
12!	enkele precisie
45758#	dubbele precisie

Wanneer er niets toegevoegd wordt gaat MSX-Basic er meestal van uit dat er een dubbele precisie getal bedoeld is, MSX-Basic heeft een ingebouwde voorkeur voor doubles. In Basic-regels zal Basic het getal echter zodra het mogelijk is als integer opslaan.

Wanneer het getal daar te groot voor is zal er automatisch een uitroepteken of een 'hekje' achter het getal verschijnen. Maar wat is nu precies het verschil tussen die verschillende soorten getallen?

Integers

Over de integers kunnen we vrij kort zijn. Het zijn gehele getallen in het bereik van -32768 tot +32767. Intern worden ze opgeslagen op de meest efficiënte manier: als binair getal in 16 bits.

VARIABELEN
IN HET GEHEUGEN

Het voordeel van integers is dat ze maar twee bytes in beslag nemen en dat de bewerkingen erop erg snel zijn. Veel Basic programma's die aan integers voldoende hebben beginnen dan ook met een DEFINT A-Z instructie. Alle variabelen zullen vanaf dat moment als integer beschouwd worden en dat komt de snelheid duidelijk ten goede.

Nadelen zijn er natuurlijk ook. Het bereik is beperkt, voor veel toepassingen zijn integers daardoor niet bruikbaar. Op de MSX althans niet, want er zijn computers en talen die voor integers 32 bits gebruiken. Het bereik wordt daardoor behoorlijk vergroot. De term integer zegt niet zozeer iets over het bereik alswel over het geheel zijn van de getallen. Dat is dus meteen de tweede beperking: integers kunnen bijvoorbeeld niet de waarde 2/10 voorstellen. Het resultaat van:

```
A%=2/10: PRINT A
```

is 0. Het antwoord – eigenlijk 0.2 – wordt afgerond naar beneden of beter gezegd: alle cijfers achter de komma worden weggelaten. De deling zelf wordt door de MSX in dubbele precisie uitgevoerd. Het is mogelijk een integer-deling te forceren door het speciale symbool daarvoor – het schuine streepje achterover oftewel de backslash – te gebruiken.

Enkele precisie

Soms is het bereik van integers niet voldoende. Bijvoorbeeld bij wetenschappelijke toepassingen, waarbij zowel met zeer grote als zeer kleine getallen gewerkt wordt. Integers zijn dan op de twee bekende punten te beperkt: het bereik is onvoldoende en gebroken getallen zijn onmogelijk.

De oplossing voor beide problemen zijn de zogenaamde floating point getallen, vaak kortweg float of real genoemd. Het idee is dat van elk getal bijvoorbeeld zes cijfers worden opgeslagen en de plaats van de komma onthouden wordt.

Daarbij geldt dat een kommapositie na het zesde cijfer nummer 0 heeft, die na het vijfde nummer -1, na het vierde nummer -2 enzovoorts. De komma kan echter ook naar rechts – bijvoorbeeld naar positie 1 of 2 – geschoven worden. De in werkelijkheid niet bestaande zevende positie wordt dan aangevuld met een nul.

De wiskundige basisbewerkingen blijven op deze manier tamelijk eenvoudig terwijl er ineens de mogelijkheid bestaat met gebroken getallen te werken. En ook het bereik is vergroot: het is immers zonder probleem mogelijk de komma op positie 2 te zetten en de twee onbekende posities met 0 te vullen.

Dat gaat natuurlijk ten koste van de nauwkeurigheid, maar dat is meestal niet erg. Als we toch met acht cijfers werken is honderd meer of minder niet meer echt van belang. Zelfs niet als het guldens zijn, hoewel boekhouders dat ingrijpend anders zien.

Laten we een voorbeeld geven.

Het getal 124 wordt opgeslagen als:

000124 0

waarbij de 0 op de positie van de komma slaat. Het deel van de voorstelling dat bepaalt waar de komma terecht komt wordt de exponent genoemd terwijl het eigenlijke getal mantisse heet. De exponent dankt zijn naam aan de zogenaamde 'wetenschappelijke notatie' van getallen.

Wiskundig verantwoord

Omdat er in de natuurwetenschappen zowel met zeer grote als zeer kleine getallen gewerkt wordt gebruikt men daar een wiskundig verantwoorde vorm van floating point. Elk getal wordt geschreven als het product van een waarde en een macht van 10. Een miljoen wordt dan:

```
1 x 10^6
```

De zes uit 10^6 heet exponent, de rol van die exponent is in feite het verschuiven van de komma.

Wetenschappelijke zakrekenmachines kunnen ook met deze notatie overweg en zetten dan in het display:

```
1E6
```

Alweer staat die 'E' voor exponent. Trouwens, met deze E-notatie kan MSX-Basic ook overweg. Hobbyprogrammeurs zullen er niet snel gebruik van maken, maar grote getallen worden door Basic wel op deze manier afgedrukt.

Voor dit verhaal is de wiskundige achtergrond echter van weinig belang. We kunnen het getal achter de E gewoon opvatten als de positie van de komma en daarmee vlekkeloos aansluiten bij de term 'floating point' wat letterlijk drijvende – decimale – punt betekent.

Analoog aan ons voorbeeld met 124 nog een voorbeeldje. Dit keer de waarde 2.

000002 0

Als we nu deze twee getallen met elkaar willen vermenigvuldigen, vermenigvuldigen we de twee groepen van zes cijfers en tellen de positie van de komma's op. Het resultaat wordt dan:

000248 0

Ofwel 248. Wanneer er in plaats van met 124 met 1,24 vermenigvuldigd zou worden – de komma positie -2 – zou het antwoord hetzelfde zijn op de komma-positie na: die zou natuurlijk min twee worden. Deze voorstelling van getallen lijkt dus ingewikkeld, maar de vier basisbewerkingen vermenigvuldigen, delen, optellen en aftrekken kunnen nog steeds vrij eenvoudig uitgevoerd worden. Daarnaast is het bereik gigantisch groot en kunnen er cijfers achter de komma staan. Nadeel is natuurlijk dat alle bewerkingen op enkele precisie reals een stuk langer duren dan die op integers.

Floating point problemen

Het lijkt allemaal mooi en aardig, die floats. Maar in de praktijk kleven er nog wel wat bezwaren aan. Zo zal de Basic instructie:

```
IF 1/3*3=1 THEN PRINT "JA!"
```

Niet tot gevolg hebben dat er 'JA!' op het scherm verschijnt. En dat terwijl 1/3*3 toch echt gelijk is aan 1. Basic kent immers Meneer Van Dalen niet en zal eerst de deling uitvoeren. Toch levert de instructie:

```
PRINT 1/3*3
```

niet dat antwoord op. Het antwoord dat de MSX afdrukt is 0.99999999999999, veertien negentjes dus.
Inderdaad – net – iets anders dan 1. De vergelijking in de IF-regel leverde het goede resultaat, maar de expressie 1/3*3 niet.

De oorzaak ligt in het feit dat een getal zoals 1/3 niet als float voorgesteld kan worden. Intern wordt het tussenresultaat van de deling opgeslagen als een reeks van veertien drieën met een komma ervoor, niet het goede antwoord dus.
Als we 1/3 decimaal willen schrijven hebben zijn er oneindig veel drieën nodig. Door de altijd weer begrensde geheugenruimte is dat onmogelijk, we zullen het met benaderingen moeten doen.
Moraal van dit verhaal: wees voorzichtig met het testen op gelijkheid van floating point getallen. Dat geldt in Basic, maar zeker ook in talen als Pascal, C of welke andere dan ook. Op dezelfde manier is testen op ongelijkheid ook onbetrouwbaar, alleen groter en kleiner dan zijn bruikbare voorwaarden.

Over- en underflow

De overflow-foutmelding is vrij bekend. Een kleine programmeerfout heeft al snel een overflow tot gevolg. Een getal wordt dan bijvoorbeeld door een vermenigvuldiging te groot voor het betrokken type variabele. Zo zal de instructie:

```
I%=1000*1000
```

een overflow foutmelding opleveren. Het resultaat van de berekening is te groot voor een integer.

Wanneer er met floats gewerkt wordt is er echter ook nog zoiets als een underflow. Deze foutsituatie treed op als de waarde te klein wordt, of beter gezegd: te dicht bij nul komt. Underflow kan bij het werken met integers niet voor komen, omdat elke (integer) waarde, hoe dicht bij nul ook, voorgesteld kan worden. Voor floats is er echter een grens.
Analoog aan de in het verhaal genoemde voorbeelden zou bijvoorbeeld de waarde 0.1 als float voorgesteld worden door:

000001 -1

Ook 0.01, een honderdste is op die manier geen probleem:

000001 -2

Een miljoenste lukt ook nog makkelijk, de waarde wordt genoteerd als:

000001 -6

En zo kunnen we natuurlijk nog wel even doorgaan. Maar zoals gezegd er is een grens. Om precies te zijn: een grens aan het bereik van de exponent. In het geval van de MSX heeft de exponent zowel in enkele als in dubbele precisie getallen een bereik van -64 tot 63. Het kleinste getal dat een MSX kan voorstellen is dan ook:

0.00 (nog 59 nullen) 001

Hoe dat getal uitgesproken moet worden zouden we u niet kunnen vertellen. Klein is het wel, dat staat vast. Maar het is niet ondenkbaar dat een dergelijk klein getal ooit eens het resultaat van een berekening zal zijn. Kleiner dat bovengenoemde waarde kan niet, er is dan keuze uit twee: afronden (naar 0) of een foutmelding geven. Die foutmelding – een underflow – wordt dan meestal toch als overflow op het scherm gezet. Ach, het idee is hetzelfde: de exponent kan het niet meer bijbenen.

Dubbele precisie

Als de algemene floating point theorie en de enkele precisie duidelijk is zullen ook de zogenaamde 'doubles' geen problemen meer opleveren. Ze kosten acht bytes geheugenruimte en kunnen op een soortgelijke manier gebruik worden als de getallen van enkele precisie.
De naam 'double' is afgeleid van de dubbele lengte van de mantisse. De exponent, en daarmee het bereik van de getallen verschilt niet van die van de singles. Alleen de precisie het aantal cijfers is verdubbeld.
Zoals al eerder gezegd gaat MSX-Basic er automatisch van uit dat de variabele een double is, tenzij de programmeur anders bepaald. Dat kan dan zowel via een toevoeging aan de naam als via een DEFine instructie die variabelen met de gewenste beginletter een ander type geeft. Bijvoorbeeld:

```
DEF INT V
```

Het is met een DEF-instructie zelfs mogelijk de string tot het default type maken. Het is dan niet meer nodig een $ achter de naam van een string te zetten.
De volgende Basic-regel is dan ook volledig legaal:

```
DEF STR V: V="Test"
```

Waarbij natuurlijk een instructie als:

V=2

in een foutmelding – een Type mismatch – resulteert. De variabele V is immers een string variabele, er een getal in opslaan is onmogelijk.

Normalisatie

Er is nog een probleem bij het werken met floating point getallen, namelijk dat iedere waarde op meerdere manieren voorgesteld kan worden. Al eerder gaven we een voorstelling van het getal 124:

000124 0

Maar we kunnen dezelfde waarde natuurlijk ook – en nog steeds volgens de regelen der floating point – schrijven als:

001240 -1

Eigenlijk zou zulks geïnterpreteerd moeten worden als 124.0, maar dat is muggeziften. In principe zijn bovenstaande waarden gelijk. Elke bewerking kan zowel op de ene als op de andere voorstelling uitgevoerd worden. Voor de computer is er geen verschil.

Afrondingsfouten

In dit artikel betoogt de schrijver dat de afrondingsfouten die Basic nu eenmaal maakt niet zo belangrijk zijn. Weliswaar zal er wel eens een kleine afwijking optreden, maar – volgens dit verhaal – maakt dat niet zoveel uit. Zelfs enkele honderden guldens doet hij af als niet zo ernstig, als het toch om miljoenen gaat.

Dat is natuurlijk wel het standpunt van een programmeur. De boekhouder en de belastingdienst zien dat ietwat anders.
Zelfs één enkele – tegenwoordig als muntstuk niet meer bestaande – cent is iets waar deze mensen over vallen. En één cent afwijking, dat is met al die flauwe afrondingsgrappen van Basic geen enkel probleem.
Waar het in feite op neer komt is dat Basic voortdurend alleen maar benaderingen gebruikt van de eigenlijke waarden. Zolang we bijvoorbeeld salarissen berekenen zijn we eigenlijk puur met integers bezig, niet met gebroken getallen. Alleen, die integers worden in centen uitgedrukt. Dat we uiteindelijk in guldens denken doet daar niets aan af.
Jammer genoeg kunnen we dat rekenwerk echter niet in integers aan. Een maximum bedrag van *f* 326,67 – de bovenwaarde van de integer-variabele – voldoet misschien voor een spaarpot-programma voor kleine kinderen, maar niet voor welke andere financiële toepassing dan ook. We moeten dus met doubles rekenen. En dan is de programmeur in de aap gelogeerd, zeker als deze even meent dat die 'kleine' verschilletjes die Basic maakt niet van belang zijn.
Als we namelijk na lang rekenwerk tot een bedrag van bijvoorbeeld 458 gulden en 23 cents komen, dan kun je er gif op innemen dat zulks geen rond bedrag is. Na die 23 centen staat nog wel het één en ander aan getalletjes. Die zien we niet, omdat we bijvoorbeeld met een PRINT USING afdrukken. Maar vroeger of later komt het grote moment: een cent verkeerd. En probeer dan vooral niet te vertellen dat het niet belangrijk is, aan de boekhouder.

De oplossing is met regelmaat – eigenlijk na iedere berekening – afronden. We rekenen in guldens, dus moeten we na iedere reken-actie de resultaten weer tot op centen afronden. Vermenigvuldigen met honderd, afkappen op gehele getallen en weer door honderd delen om verder te kunnen rekenen in guldens. En reken maar dat al die afrondingen tijd kosten, een programma wordt er niet sneller van.
Een andere taktiek is in centen te gaan rekenen, maar ook dat is niet echt makkelijk. Maar hoe dan ook, die afrondingsfoutjes zijn wel zeker van belang. Niet voor niets hanteren mini-computers die speciaal voor administratieve doeleinden zijn gebouwd een veel grotere integer-lengte dan onze MSX'jes. Terwijl een wetenschappelijk systeem zelfs 60 bits per integer kan reserveren!

Het is echter in veel gevallen handig de voorstelling aan iets nauwkeuriger regeltjes te binden. Meestal gebeurt dat dan ook. Bewerkingen op floating point getallen worden in de regel zodanig uitgevoerd, dat in het resultaat het cijfer op de zesde positie nooit een nul is. Een getal dat aan een dergelijke voorwaarde voldoet noemt men genormaliseerd. Elke waarde kan slechts op één manier als een genormaliseerde floating point gerepresenteerd worden.

Strings

Tegenover alle verschillende typen numerieke variabelen staan de strings. Deze soort variabelen kan tekst bevatten. Om precies te zijn: een reeks symbolen van een bepaalde lengte. Dat laatste is trouwens meteen al een voorbeeld van een eigenschap die strings wel hebben en numerieke variabelen niet.

Strings in MSX Basic kunnen alle 256 mogelijke karakters bevatten. Op zich is dat niet vanzelfsprekend, omdat veel talen werken met zogenaamde delimited strings. Dat zijn strings die worden afgesloten met een speciaal symbool, dat dan dus geen onderdeel kan zijn van de string zelf.

Het MSX-systeem gebruikt die methode echter niet. Behalve de string zelf slaat de MSX ook de lengte van een string apart op. Daardoor kan elk willekeurig teken in de reeks voorkomen.

Omdat voor die lengte één byte gereserveerd is, is de maximale lengte van een string beperkt tot 255 karakters. Ondanks dat zijn er toch nog een aantal beperkingen bij het werken met strings in Basic.
Zo worden – dat zal bekend zijn – strings in een Basic programma omgeven met aanhalingstekens. Daardoor wordt het onmogelijk de string:

```
Hij riep "STOP!"
```

in een Basic programma op te nemen. De oplossing ligt in het feit dat ieder karakter een code heeft, zo ook het aanhalingsteken. Met de functie CHR$ kan zo'n code omgezet worden in een karakter, een string met lengte 1. Bovenstaande tekst kan dus in een programma opgenomen worden als:

```
PRINT "Hij riep " +
CHRS(34) + "STOP!" +
CHR$(34)
```

Niet echt handig, maar het werkt.
De beperking ligt hier niet in de manier waarop strings opgeslagen worden maar in de manier waarop ze in Basic geschreven moeten worden. En zijn dialecten die dit probleem deels oplossen door de mogelijkheid te bieden strings te schrijven met enkele in de plaats van dubbele aanhalingstekens.

De voorbeeldtekst zou dan opgenomen kunnen worden als:

```
PRINT 'Hij riep "STOP!"'
```

Dit werkt op een MSX jammer genoeg niet. Maar wat wel kan is:

```
A$="Hij riep " + CHRS(34)
+ "STOP!" + CHR$(34)
PRINT A$
```

Soortgelijke problemen treden op wanneer strings in DATA regels voorkomen. Daar zijn de komma en dubbele punt verboden. De eerste is een scheidingsteken van DATA, de tweede geeft het volgende Basic statement aan. Daarnaast ontstaan er in DATA regels moeilijkheden als een string moet beginnen of eindigen met spaties.

Om de komma en dubbele punt toch in een string te krijgen mag de tekst met aanhalingstekens omgeven worden. Maar dat geeft weer bovenstaande problemen, terwijl het op zich best mogelijk is aanhalingstekens in DATA-strings op te nemen.

Het enige waar niets vermoedende stringgebruikers verder nog op moeten letten is dat sommige symbolen – bijvoorbeeld de lachende gezichtjes en de kaartsymbolen – voorgesteld worden door **twee** bytes. Een string kan in principe 255 karakters lang zijn, maar een string hartjes is bij 127 exemplaren al vol.

In het volgende en tevens laatste deel van de serie 'Tokens enzo' zullen we ingaan op de manier waarop Basic omgaat met variabelen. Hoe staan ze in het geheugen, waar staan ze in het geheugen, hoe efficiënt is READ A$ en waarom een DIM KW$(100,80) niet handig is om een kruiswoordpuzzel in op te slaan.

Dubbel snel = dubbel goed?

Snelheid is een belangrijk punt als het om computers gaat. Vooral in de PC wereld wordt met Mega-Hertzen geschermd. Maar er zijn ook MSX'ers die met de standaard 3.58 MHz geen genoegen nemen.
Er zijn, met wisselend succes, al vele pogingen ondernomen om een MSX computer sneller te laten werken. Wij voelden dan ook uiterst voorzichtig het product van MK Public Domain aan de tand.

Sommige mensen beweren dat computers veel tijd kunnen besparen. Vermoedelijk hebben ze daarin gelijk, al zullen velen het absoluut niet met deze stelling eens zijn. Discutabeler is de overtuiging dat computers snel zijn. Helaas: de praktijk leert dat de gebruiker vaak zit te wachten, omdat zijn of haar computer bezig is. Reden voor veel mensen om te proberen hun machine 'op te voeren'. Dat is bijvoorbeeld mogelijk door het verhogen van de kloksnelheid, een term die we voor alle zekerheid eerst even verklaren.
In iedere computer zit een klok die voor de synchronisatie van het systeem zorgt. Dankzij het getik van die klok blijven alle onderdelen keurig met elkaar in de pas lopen. Dat getik is overigens voor mensen absoluut niet meer waar te nemen: in MSX machines bijvoorbeeld tikt de klok maar liefst 3,57 miljoen maal per seconde.
Het basisidee achter de snellere computer nu is de klok sneller te laten tikken, waardoor alle onderdelen van de computer sneller zullen gaan werken. Dat lijkt simpel, maar de haken en ogen zijn niet van de lucht.

Inbouw-sets

Er zijn in dit land allerlei mensen actief bezig de kloksnelheid van hun MSX te verhogen. Dat daartoe de computer open moet en ook de soldeerbout niet in de kast kan blijven liggen neemt men op de koop toe. Op dat moment komt de grote verscheidenheid aan clubs en verenigingen om de hoek kijken. De één regelt het zus, de ander bouwt het zo en allemaal werkt het – tot op zekere hoogte althans.
Het pakket dat wij onder ogen kregen is intussen bij veel mensen in gebruik, een beproefd model dus. De totale set bestaat uit een plastic zakje met daarin een printje, wat onderdelen, een kleine tuimelschakelaar en een handleiding.
Die handleiding verwacht van de lezer een basisniveau dat voorwaar niet misselijk is. Men gaat ervan uit dat de gebruiker alles weet over 'totempole'-constructies, stabiele- danwel instabiele flanken en RC-combinaties. Welnu, wij hebben enige achtergrond en kunnen het verhaal – in grote lijnen althans - volgen, maar een inleidend stukje over de snelheid van RAM- en ROM-chips en de mogelijkheden van diverse andere IC's zou hier niet hebben misstaan. Aan de andere kant, de meeste mensen die een computer gaan versnellen zullen wel weten waar ze mee bezig gaan. Ze zullen de geur van een rokende soldeerbout kennen en weten hoe de pennen van een IC genummerd zijn.

Inhoudelijk hebben we ook wat aan te merken. Een paar afbeeldingen van de om te bouwen computers, wat schetsen van prints en onderdelen hadden geen kwaad gekund. Op zich is de informatie voldoende, maar het blijft krap bemeten. Dat was althans onze eerste indruk.

7 MEGAHERTZ: NIET ZONDER SLAG OF STOOT

Voorwaarden

En dan beginnen onze vingers toch te jeuken, al hebben we zo onze twijfels over het hele opvoer-gebeuren. Een MSX mag natuurlijk altijd sneller – ook hier op de redactie zien we de voordelen – maar helaas: er zitten nogal wat beperkingen aan de inbouw. Een microprocessor twee keer sneller laten werken kan, maar de snelheid van een volledig systeem verdubbelen is een stuk lastiger.
Eén en ander is namelijk afhankelijk van het gebruik van de diverse randapparatuur en andere onderdelen van het systeem. De MSX videoprocessor bijvoorbeeld kan de hogere snelheid van de Z80 niet aan. Zolang de Z80 niet met de VDP communiceert gaat alles goed, maar als er iets met het scherm moet gebeuren gaat het mis. De temperatuur van de chip stijgt en de videosignalen zullen instabiel worden. Daarom moet de Z80, zodra er met de VDP gecommuniceerd gaat worden, teruggeschakeld worden op de 'lage' snelheid: 3.58 MHz.
In een aantal gevallen zal het nodig zijn nieuwe ROM's in te bouwen. Afhankelijk van de snelheid van de oude chips zullen ze vervangen moeten worden. Als ze trager zijn dan 150 nanoseconden – oftewel: 0,15 miljoenste van een seconde – is het foute boel en komen er weer meer (dure) onderdelen bij. Dit geldt overigens niet voor de diskROM. Deze kan gewoon 'traag' blijven, omdat de extra geplaatste print ook bij diskoperaties zelf terugschakelt naar de oude snelheid. Wederom vanwege allerlei timingsproblemen.

Er ontstaat een probleempje als er een diskROM op cartridge gebruikt wordt. In dat geval zal er een draadje naar de cartrigepoort gelegd moeten worden om de Z80 terug te schakelen zodra de cartridge aangesproken wordt. Gevolg is wel dat ook andere cartridges die in dat slot gestoken worden op de lage snelheid zullen werken. Het alternatief – een draadje naar de cartridge zelf – kent dat nadeel niet, maar stuit op praktische bezwaren: de cartridge hangt altijd aan de computer vast. En een extra plugje is ook weer zoiets...

De CPU

De Z80 bestaat in verschillende uitvoeringen. De diverse versies verschillen onderling in stroomverbruik en maximale kloksnelheid. De 'gewone' Z80 bijvoorbeeld werkt op 2,5 MHz terwijl de Z80L twee uitvoeringen voorkomt; een één MHz low-power versie en een twee MHz variant. De Z80H op zijn beurt werkt probleemloos op acht MHz, twee Mega-Hertz meer dan de maximaal gegarandeerde snelheid van de – bij de turbo 7 MHZ uitbreding geleverde – Z80B. In MSX machines wordt meestal een Z80A toegepast, een chipje dat gemaakt is voor snelheden tot vier MHz.
Die vier MHz grens houdt in dat we er met een snellere klokfrequentie alléén niet zijn. Bij hogere snelheden wordt een Z80A al snel minder betrouwbaar. Veel instructies zullen misschien nog goed uitgevoerd worden, maar bij ingewikkelde operaties zal er simelweg niet voldoende tijd zijn om het antwoord te berekenen.
Goed, een verdubbeling van de kloksnelheid komt neer op 2 x 3.58 = 7.16 MHz.

Een zes MHz Z80 versie zou te langzaam zijn, dus is de Z80H die tot acht MHz gaat een logische keuze. Helaas vereist het ook werkelijk op acht MHz laten werken van die chip een tamelijk complexe schakeling en kunnen een aantal componenten van de MSX dat tempo gewoon niet bijbenen. We zullen dus met een verdubbeling van de kloksnelheid genoegen moeten nemen.
Maar wat gebeurd er in MSX'end Nederland? Men vindt het prijsverschil tussen een Z80B – tot zes MHz – en een Z80H zo groot dat ze niet de Z80H inbouwen, maar de goedkopere Z80B. Natuurlijk wordt er van die chip dan wél verwacht dat hij op 7.16 MHz probleemloos werkt, want een IC moet een overbelasting van twintig procent best kunnen verdragen.
Op zich een redenering die in de praktijk verbazend vaak gevolgd wordt. Maar als het fout gaat, zo luidt het advies, moet er toch maar een Z80H geplaatst worden. Opnieuw soldeerwerk om de zaak uit elkaar te krijgen, met deze keer als verschil dat er nu een printje van een Z80B gesoldeerd en losgebroken moet worden.
De turbo 7 MHz print wordt door MK namelijk op een Z80B verankerd. De meest logische plaats voor de opgevoerde klokpuls generator is immers dicht bij de Z80. De verankering bestaat uit warmtegeleidend materiaal, zodat ook de extra warmte die door de overbelasting wordt gegenereerd afgevoerd kan worden.

Op het printje bevinden zich, naast een pulsgenerator, nog een aantal diodes die aangesloten kunnen worden op onderdelen die de lage snelheid vereisen. Vijf diodes vonden wij, waarvan er één verbonden moet worden met de disk-ROM. Het is raadzaam een tweede diode via een schakelaar met de aarde in contact te brengen. Op die manier kan namelijk altijd teruggeschakeld worden naar de standaard 3.58 MHz. Als – bijvoorbeeld bij een snel schietspel - de hoge snelheid niet gewenst is, kan het spel met behulp van de schakelaar 'speelbaar' gehouden worden.
Een mogelijke toepassing van de drie nog vrije diodes is bijvoorbeeld het aansluiten van een externe memory mapper. Omdat een externe mapper er niet op gebouwd en misschien ook extra gebufferd is, zal dit geheugen trager reageren bij lees- en schrijfacties. Op 3.58 MHz is dit geen probleem, maar zeven MHz zou wel eens te veel van het goede kunnen zijn. Timing is ook hier – zoals we al schreven in 'De soldeerbout', MSX Computer Magazine nummer 43 – van levensbelang.
Besef wel dat RAM in een externe mapper meestal gebruikt wordt als werkgeheugen, bijvoorbeeld om een toepassingsprogramma in te laden. Als dat geheugen traag wordt, is de het nut van de zeven MHz uitbreiding ver te zoeken...

En dan nog een waarschuwing voor mensen die het interne geheugen van hun MSX hebben uitgebreid: als dit extra RAM zich ver van de originele RAM-IC's bevindt, kunnen de afstanden te groot worden om het geheel te laten functioneren op zeven MHz. Wanneer de nieuwe RAM chips bovenop de oude geplaatst zijn treden dergelijke problemen natuurlijk niet op.

De inbouw

Maar naast de noodzakelijke theorie is het inbouwen van een zeven MHz uitbreiding vooral een praktische bezigheid. En daar begonnen de problemen: in de ombouwhandleiding die wij bij onze set ontvingen staan beschrijvingen voor de Sony F700D en F700P, de Philips NMS 8250/55/80, de Philips VG-8235/00 en VG 8235/20.
Bij deze laatste twee computers werden problemen voorzien, vanwege de beperkte ruimte tussen de diskdrive en het gedeelte van de printplaat waar de microprocessor geplaatst is. Normaal gesproken past alles precies, maar met het extra printje bovenop de Z80 wordt het wel héél erg krap.
Als het niet lukt, dan zal er een andere plaats voor het printje gevonden moeten worden. Bijvoorbeeld in de buurt van de floppy-controller. Deze bevindt zich vlak bij slot 1 en de hoogte is daar niet beperkt. De benodigde signalen en spanningen kunnen van de cartridgepoort betrokken worden. De CLOCK, +5 Volt, IOREQ en de massa zijn daar natuurlijk aanwezig. Deze mogelijkheid is door de ontwerper nooit verder uitgewerkt omdat het geproduceerde ontwerp zonder wijzigingen ook voldeed.

Het slachtoffer voor de ombouw – een NMS8245 – lag al op de operatietafel toen we merkten dat uitgerekend die machine niet in de handleiding beschreven is. Raar maar waar. Goed, geen nood, we hebben gewoon een ander blad – nummer 31 van het MSX Club Magazine – gepakt, want daarin stond de ombouw van een 8245 wel beschreven. Vertrouwend op de kennis van onze conculega bouwden we vervolgens de 8245 van één der redacteuren om.

Openschroeven bleek het probleem niet, dat hadden we vaker gedaan. Ook het opzoeken van de diverse onderdelen was eenvoudig, we hadden ze – nieuwsgierig als we zijn – vaker gezien. Toen begon de ingreep, typisch een klusje waarbij je je afvraagt waarom de ontwerpers toch in 's hemels naam geen plaats hebben ingeruimd voor een IC voetje. Dan zijn de chips tenminste gemakkelijk te verwijderen...
Het werd dan ook wat problematisch bij het losknippen van de Z80, vanwege het ontbreken van een tang met kleine bek. Wie dit soort dingen vaker doet zal zeker de aanschaf van een papegaaiebek kniptang moeten overwegen, maar voorlopig sneden wij de pootjes maar door met een scherp mes – een voorbeeld dat geen navolging verdient.
Daarna alle pootjes lossolderen. Enige voorzichtigheid is hierbij op zijn plaats, er zitten namelijk een heleboel pootjes aan zo'n IC en eenmaal losgesoldeerd kunnen die gemakkelijk kwijtraken en ergens kortsluiting veroorzaken!
Enig Litze-draad is ook op z'n plaats bij dit soort projecten; draadjes die net weggesoldeerd zijn laten nog wel wat soldeertin achter. Lastig als daardoor de gaten dicht komen te zitten. Gaten openwerken en afvoeren dus, dat goedje.
Daarna kan de Z80B geplaatst worden. Vastsolderen en controleren of de diverse verbindingen goed en zonder uitvloeien gemaakt zijn. Weerstanden opzoeken en uitsolderen, even de nodige verbindingen leggen, gaatje boren om de schakelaar ergens vast te kunnen zetten en klaar is Kees. Dichtschroeven en aansluiten.

Oeps

Dan komt het spannende moment: komt het MSX2 plaatje weer mooi omhoog geschoven of niet? Deze keer niet dus. Er veranderde iets in de frequentie van het geluid dat via de monitor te horen was, maar verder niets. Geen beeld.
Enig uit- en aanschakelen leverde alleen wat geklik op – het cassetterelais wilde waarschijnlijk laten weten dat het nog bestond. Maar goed, niet meteen gewanhoopt. We wilden de boel wel weer openschroeven en alle verbindingen – vooral die bij de Z80 zelf – nog eens langslopen, overal de soldeerbout maar weer even tegenaan houden en hier en daar nog wat extra soldeertin er tegenaan gooien. Helaas hielp dat allemaal niet...
Nou is het voor een rescensent in functie heel makkelijk om te zeggen: het werkt niet. Maar daar schiet niemand iets mee op. Ook niet de redacteur die z'n computer eindelijk wel weer wilde kunnen gebruiken. Contact met MK-Public Domain was vlug gelegd, alwaar men ons verwees naar

de ontwerper van de turbo 7 MHz print. De oplossing leek simpel: het verhaal in MSX Club Magazine bevatte een foutje. Gelukkig kon men ons ook doorgeven hoe de zaak wél aangesloten diende te worden. Deze juiste beschrijving is overigens ook te vinden in het kader bij dit artikel.

Een ten onrechte verwijderde weerstand werd maar weer in de computer gemonteerd, waarna de goede alsnog verwijderd kon worden. Helaas bleek de computer na dit gebeuren nog steeds niet te werken. Tja, dan ga je als recencent maar eens met de hoofdredacteur overleggen. De goede man begon zich intussen ook af te vragen waar zijn tekst bleef. 'Inpakken en bij de ontwerper langs', zo luidde het korte en bondige advies dat de hoofdredacteur gaf.

Zo gezegd, zo gedaan. De ontwerper zelf had er een uurtje voor nodig om de fout te vinden. We hadden op de één of andere manier twee signalen kortesloten. Een adreslijn en de geheugenrefresh – voor uitleg omtrent dit laatste; zie wederom MCM nummer 43. Grondig speurwerk, met een goede loep in de aanslag, bracht uiteindelijk de boosdoener aan het licht. Achter één van de pootjes van de Z80 was een miniscuul druppeltje soldeertin gaan lopen, dat contact legde tussen een printspoor van de refresh en het soldeerpunt van de adreslijn.
Een normaal mens ziet dat niet, maar als het hars eenmaal opgelost is en de loep er aan te pas komt, kan een vakman een heel eind komen. Met wat Litze-draad werd de boosdoener verwijderd, waarna het geheel weer als een trein bleek te werken.

Inbouw in de NMS8245

Bij inbouw in de NMS8245 is het versienummer van het systeem ROM van belang. Versie 1.06 is namelijk een PROM (Programmable Read Only Memory) die niet geschikt is voor snelheden boven de vijf MHz. Versie 1.05 is een EPROM die de zeven MHz gemakkelijk bijhoudt.

1) verwijder IC U1 (Z80-A of 780C-1) door alle pinnen af te knippen en niet door uitsolderen, ter voorkoming van printbeschadigingen.
2) verwijder weerstand R2 (naast IC U1, ter hoogte van pin 6).
3) verwijder R57 (tussen Q7 en de VDP), niet R56 zoals foutief in MSX Club Magazine gesteld werd.
4) monteer de Z80B met de turbo 7 MHz print erbovenop gemonteerd (piggy-back) zonder voet op de positie van IC U1.
5) het kristal bevindt zich boven de pin 1 indicatie.
6) breng een draad aan tussen soldeerpunt R2 (ter hoogte van U1 pin 6) en printspot R57, zijde C65 (condensator). En niet tussen printspot R2 (ter hoogte van U1 pin 6) en soldeerpunt R56 (zijde LF3) zoals MSX Club Magazine ten onrechte schreef.
7) breng een draad aan tussen IC U11 pin 27 (TP 10) en een vrije diode voor automatisch terugschakelen van de diskdrive.
8) sluit de keuzeschakelaar aan tussen de vrije diode en de massa.

De praktijk

Over het praktisch nut van de turbo 7 MHz print is niet veel te zeggen. Véél hangt af van de manier waarop de computer gebruikt wordt. De soms geclaimde verdubbeling van snelheid zal zelden gehaald worden. Zoals gezegd, de winst hangt af van de toepassingen.
Veel programma's doen iets met de diskdrive, nog meer programma's zetten teksten op het beeldscherm. Andere programma's werken met I/O poorten. Bij al deze acties zal de maximaal haalbare snelheid van 7.16 MHz niet bereikt worden.
Een serie tests bewees dat alles nog steeds werkt zoals het hoort. Muziek is echter niet om aan te horen, de exacte reden hiervoor is ons onduidelijk. BEEP commando's en 'gewone' geluiden hebben enkel te lijden onder een frequentieverdubbeling, PLAY-commando's en achtergrondmuziekjes bij spellen gaan falikant fout. Veel spellen gebruiken interrupt gestuurde achtergrondmuziek, wat – net als het PLAY-commando – de mist in gaat. Ook harddisks werken niet fijn met de versnelling. Logisch, gezien de timingsspecificaties die gelden op de SCSI bus, de verbinding tussen de interface en de harddisk. Hier zijn meerdere oplossingen voor denkbaar. Een extra terugkoppeling die de Z80 terugschakeld zodra de harddisk aangesproken wordt zou het mooiste zijn.

Vanuit het land hebben wij intussen een leuke truuk mogen vernemen: het cassette-relais. Als er een speciale plug wordt gemaakt, die de ene kant van het relais aan de aarde legt en de andere kant aan een vrije diode van de turbo 7 MHz print, kan door een MOTOR-instructie vanuit Basic de computersnelheid worden geschakeld. Op die manier kan een programma zelf bepalen welke delen snel moeten worden uitgevoerd en welke niet. Op die manier kan apparatuur die de zeven MHz niet bijhoudt via een extra stukje software toch aangesproken worden.

Conclusie

Met een zeven MHz uitbreiding in uw computer werken vele programma's een stuk sneller, al is het effect niet altijd even groot. Puntjes van kritiek zijn er natuurlijk ook: zo is de versnelling niet constant, maar afhankelijk van allerlei omstandigheden zoals schermaansturing en diskdrives. Maar aangezien diskdrives toch altijd al het langzaamste punt van een computer zijn, zal dit niet echt storen.

Of een zeven MHz uitbreiding de levensduur van de computer ten goede komt kunnen we in een test – hoewel die intussen een flink aantal weken is gaan duren – niet achterhalen. De theorie leert ons echter dat dit opvoeren zeker niet bevordelijk zal zijn voor de tijd dat men van de MSX kan genieten. Alleen, hoe dat in de praktijk uitpakt...
Om de zeven MHz uitbreding echt goed te testen zouden er een aantal verschillende MSX modellen onder het mes moeten. Dat is behalve te ingewikkeld ook wat duur en bovendien tijdrovend. Immers: als er eens iets niet werkt hoeft het natuurlijk niet aan de dubbele snelheid te liggen. Het is dan ook erg lastig om met zekerheid te stellen of deze uitbreiding veilig is en absoluut nooit problemen zal geven. Het enige dat zeker is, is dat er geen problemen op zullen treden wanneer de zeven MHz uitgeschakeld wordt.
Voor de prijs hoeft men het in ieder geval niet te laten. Een aantal groeperingen kan deze hardware mogelijk duurder of goedkoper leveren, maar het ontwerp en de kennis zitten voor dit project in ieder geval bij MK-Public Domain.

Turbo 7 MHz print
Systeem: In principe ook MSX1, er zijn echter alleen MSX2 schema's bijgeleverd.
Prijs print: *f* 75,-
Inclusief ombouw: *f* 100,-

Verdere informatie:

MK Public Domain
Libellendans 30
2907 RN Capelle a/d IJssel
Tel.: 010-4581600

SAL91: Hij is er weer!

Sinds de overname van MCM zijn de redactieburelen niet meer wat zij waren. Eerlijk is eerlijk: de lezerspost heeft er een tijd lang ernstig onder geleden. En als er eenmaal een achterstand is, hoe werk je die dan weer weg?

Iedere brief beginnen met duizend excuses, dat is ook niet je ware. En soms dreigen belangrijke zaken geheel onder te sneeuwen. De dienstdoende redactrice verschoot dan ook van kleur toen er op donderdag 3 januari naar de vragenlijn werd gebeld door een mevrouw die graag vast wilde weten of SAL91 inderdaad in het komende nummer meeging; het had haar namelijk vorig jaar zo ontzettend veel werk bespaard.

Deadline

Inderdaad, beloofd is beloofd. In MSX Computer Magazine nummer 36 schreven we op pagina 30: '...stelde de heer van der Jagt dat dit de laatste keer zou zijn...', en een paar regels verder: 'We beloven bij deze dat het eerste MCM nummer in 1991 SAL91 zal worden opgenomen.' Einde citaat.

Op hetzelfde moment realiseerde de redactrice zich, dat er al enige maanden een pakje papier plus diskette zich van de ene hoek van haar bureau naar de andere bewoog, heen en weer...

Deze materialen waren afkomstig van de heer Hobelman in Doetinchem, die liet blijken zich uitgebreid in de programmatuur verdiept te hebben en er de nodige foutjes uit had gesloopt. Natuurlijk hadden wij die mijnheer al lang even willen bellen of schrijven, in het kader van het maken van het vervolg. Inmiddels had onze hoofdredacteur ook de nodige ervaring met rekenregels, maar in de huidige situatie werkelijk geen tijd om naar de vragen van redactrices te luisteren. En we zaten twee dagen voor de absolute deadline!

Om een lang verhaal kort te houden; we konden de dame in kwestie onmogelijk iets beloven en hebben haar verzocht om

CATEGORIE:
FISCAAL REKENWERK

```
Naam            Hendriksen                                Tariefgroep        2
Leeftijd          47                                      Besch.Insp.        0
Verz.voor ZFW   ja
Loontijdvak     maand                                     Loondagen         22
--------------------------------------------------------------------------------
Basisloon                                                              2500.00
                                                                     ---------
Geef toets voor vervolg
```

na twee weken nog eens te bellen; we hoopten dan in ieder geval meer zekerheid te hebben. Twee minuten later maakte de hoofdredacteur in hoogst eigen persoon zich verschrikkelijk kwaad. Heel onaangenaam, maar een paar uur later rolde SAL91 uit de trouwe listingprinter!

Steun

Inderdaad, een huzarenstukje. Hoewel, eigenlijk komt alle eer toe aan de heer Hobelman, die SAL90 zodanig verbeterde en bewerkte, dat het een overzichtelijk geheel bleef waar zonder al te veel problemen de gegevens voor 1991 konden worden ingevuld. De schijf met SAL91 erop werd dan ook op vrijdag 4 januari naar hem toegestuurd, in de hoop dat wij hem daarmee weer het nodige gepuzzel konden besparen. Tegen de tijd dat u dit leest, hebben we mogelijk alweer zijn verbeteringen voor de kiezen gekregen.

Hoe dan ook, we zijn de heer Hobelman zeer erkentelijk voor het materiaal dat hij ons toezond. En we hopen dat hij ook aan SAL91 veel plezier zal beleven.

Voorbehoud

Helaas, het maken van een dergelijk programma blijft mensenwerk. Tot onze spijt kunnen wij dan ook nooit honderd procent garanderen dat de resultaten zoals die uit SAL91 komen rollen overeenkomen met de bedragen zoals de fiscus die hanteert. De verschillen zijn ongetwijfeld klein, maar wij kunnen ook niet voorzien in welke uithoeken van salarisland u zich gaat begeven.

Kortom, wij aanvaarden geen enkele aansprakelijkheid voor de gevolgen van het gebruik van SAL91. Met andere woorden, pleeg steekproefsgewijs zelf ook nog de nodige controles. Mocht u afwijkingen tegenkomen – ook al lijkt de kans ons heel klein – dan horen wij dat graag in het kader van verdere verbetering van het programma. Maar eventuele schade vergoeden wij niet.

Beter

De eerste verbetering ten opzichte van vorig jaar is de lengte van de listing. Ook dit komt geheel voor rekening van de heer Hobelman. En dat terwijl deze versie veel meer kan! In deze versie is ook de omgekeerde berekening mogelijk: van netto naar bruto.

Ook kunnen nu week- en daglonen doorgerekend worden, en werd de mogelijkheid om inhoudingspercentages en franchise bij voorbaat te wijzigen weer in ere hersteld. Bovendien werden enige kleine gemakken aangebracht, die soms

```
Bruto loon                                                   2500.00
                                                           ---------
Loon voor SVW                                                2500.00
Premie ZW over        2500.00              1.000 %    25.00
Premie WW over        2500.00              0.600 %    15.00
Premie WAO over       2500.00 - 2061.50   12.000 %    52.62
                                                  ---------
                                                      92.62
Premie ZFW (wg) over 2500.00               4.950 %   123.75
                                                  ---------
                                                              -31.13
                                                           ---------
Loon voor OT                                                 2531.13
Overh.toeslag                                                 268.75
                                                           ---------
Loon voor LB en PH                                           2799.88
Belastingvrije som    4660.00                                 388.33
                                                           ---------
Belastbare som                                               2411.55
                                                           =========
Geef toets voor vervolg
```

best een flinke ingreep in de programmering vroegen. Zo hoef je nu niet meer voordat een berekening is uitgevoerd te besluiten of je hem ook wilt afdrukken. En bij het invoeren mogen bedragen van ƒ 0,- gewoon met alleen een druk op Return worden doorgevoerd.
Tot slot nog twee opmerkingen: De inhoudingspercentages zoals die nu in het programma zitten zijn gebaseerd op Bedrijfsvereniging 25, groothandel. Om een gemiddeld maandloon te berekenen voor iemand die een volledige werkweek heeft moet het aantal gewerkte dagen op 21,75 gesteld worden.

Wij wensen u veel plezier met SAL91.

```
------------------------------------------------------------------------
Bruto loon                                                      2500.00
Inhouding SVW:
--------------
Premie ZW                              1.000 %       25.00
Premie WW                              0.600 %       15.00
Premie WAO                            12.000 %       52.62
Premie ZFW (wn)                        2.850 %       71.25
                                                  ---------
                                                                 163.87
                                                              ---------
                                                                2336.13
Overh.toeslag                                                    268.75
                                                              ---------
                                                                2604.88
Loonheffing over        2799.88                                  829.50
                                                              ---------
N E T T O    L O O N                                            1775.38
                                                              =========

Wilt u dit printen? j/n? n
Wilt u nog een berekening maken? j/n?
```

```
10 REM SAL91                                                          0
20 REM                                                                0
30 REM MSX Computer Magazine                                          0
40 REM Salarisberekening 1991 (witte tabel)                           0
50 REM door H.A.H. te D.                                              0
60 REM naar een oorspronkelijk programma van JvdJ te G.               0
70 REM Aanpassingen 1991: redactie MCM                                0
80 REM                                                                0
90 ' initialisatie ************************************************  0
100 CLEAR: KEY OFF: WIDTH 80: CLS                                   179
110 PRINT "Voert u een bruto of een nettobedrag in?"                 56
120 INPUT "Kies b of n:";C$: CLS                                    184
130 IF INSTR("BbNn",C$)=0 THEN GOTO 120                             230
140 GOSUB 2590: PRINT                                               109
150 PRINT "Zijn de volgende (werknemers)percentages en de franchise juist?" 121
160 PRINT                                                           140
170 PRINT "ZW=  "; ZW,"WW=  "; WW, "WA=  "; WA, "ZF=  "; ZF, "FR=  "; FR 220
180 PRINT                                                           144
190 INPUT "Kies j of n: ";P$: CLS                                   173
200 IF INSTR("JjNn",P$)=0 THEN GOTO 190                             244
210 IF INSTR("Jj",P$) THEN GOTO 280                                  69
220 PRINT "Wijzig de percentages en/of franchise in onderstaande regel."  51
230 PRINT "Tik daarna RETURN en RUN [F5]"                           194
240 PRINT                                                           137
250 LIST 2610                                                       229
260 STOP                                                            238
270 PRINT                                                           143
280 PRINT                                                           145
290 INPUT "Naam                                  ";NM$              163
300 INPUT "Tariefgroep                           ";TG               173
310 INPUT "Leeftijd (jj)                         ";LT               205
320 INPUT "Bedrag beschikking inspectie          ";BI                62
330 INPUT "Verz.voor ZFW   1 = ja   2 = neen     ";VZ               153
340 IF VZ=1 THEN VZ$="ja"                                            25
350 IF VZ=2 THEN VZ$="neen"                                          47
360 INPUT "Loontijdvak 1= mnd 2= 4-wk 3= wk 4=dag";NR               185
370 IF NR=1 THEN NR$="maand"                                         75
380 IF NR=2 THEN NR$="4 weken"                                      224
390 IF NR=3 THEN NR$="week"                                          19
400 IF NR=4 THEN NR$="dag": DG=1: GOTO 420                          156
410 INPUT "Aantal dagen waarover loon            ";DG                14
420 INPUT "Belaste kostenvergoedingen            ";TB               202
430 INPUT "Belast deel reiskostenvergoeding      ";TC                86
```

```
44Ø INPUT "Pensioenpremie                    ";TE                      2Ø2
45Ø IF LT=>65 THEN TG=1                                                221
46Ø IF INSTR("Bb",C$) THEN XL=Ø: GOTO 49Ø                               28
47Ø INPUT "Netto basisloon                   ";XL                      1ØØ
48Ø YL=Ø: GOTO 5ØØ                                                     197
49Ø INPUT "Bruto basisloon                   ";YL                      195
5ØØ TA=1.4*XL                                                          114
51Ø IF YL>Ø THEN TA=YL                                                 155
52Ø GOSUB 259Ø                                                         14Ø
53Ø FS=DG*FR                                                           195
54Ø DC=DG*DA                                                           121
55Ø DD=DG*DB                                                           141
56Ø TD=TA+TB+TC                                                        151
57Ø TF=TD-TE                                                            68
58Ø UG=INT(ZW*TF)/1ØØ                                                   78
59Ø IF TF>DC THEN UG=INT(ZW*DC)/1ØØ                                    227
6ØØ TH=INT(WW*TF)/1ØØ                                                   28
61Ø IF TF>DC THEN TH=INT(WW*DC)/1ØØ                                    135
62Ø TI=INT(WA*(TF-FS))/1ØØ                                             188
63Ø IF TF>DC THEN TI=INT(WA*(DC-FS))/1ØØ                                48
64Ø IF TI<Ø THEN TI=Ø                                                  254
65Ø IF LT<15 OR LT=>65 THEN UG=Ø: TH=Ø: TI=Ø                           215
66Ø TK=UG+TH+TI                                                        162
67Ø TJ=INT(ZF*TF)/1ØØ                                                  125
68Ø IF TF>DD THEN TJ=INT(ZF*DD)/1ØØ                                    1Ø6
69Ø TL=INT(ZD*TF)/1ØØ                                                  115
7ØØ IF TF>DD THEN TL=INT(ZD*DD)/1ØØ                                     77
71Ø IF LT<15 OR LT=>65 THEN TJ=Ø: TL=Ø                                 218
72Ø IF VZ=2 THEN TJ=Ø: TL=Ø                                             65
73Ø TM=TK-TL                                                           251
74Ø TN=TF-TM                                                           226
75Ø CLS                                                                 13
76Ø IF DC>TF THEN DC=TF                                                1Ø4
77Ø IF DD>TF THEN DD=TF                                                135
78Ø 'Overhevelingstoeslag *********************************************************   Ø
79Ø GOSUB 266Ø                                                         129
8ØØ IF NR=1 THEN F=12: F1=Ø                                            255
81Ø IF NR=2 THEN F=13: F1=.12                                          241
82Ø IF NR=3 THEN F=52: F1=.51                                          14Ø
83Ø IF NR=4 THEN F=26Ø:F1=2.59                                         245
84Ø L =INT((TN*F+F1)/L3)*L3                                            124
85Ø IF L>L1 THEN L=L1                                                  215
86Ø K2=INT(L*K)                                                         59
87Ø IF K2< 2Ø8 THEN K2= 2Ø8                                            245
88Ø IF K2>1Ø36 THEN K2=1Ø36                                             55
89Ø IF TG=1 AND L <259ØØ THEN K2=INT(L*K)                              138
9ØØ IF TG=1 AND K2<2Ø8 THEN K2=2Ø8                                       Ø
91Ø IF TG=1 AND K2>518 THEN K2=518                                     25Ø
92Ø IF TG=1 AND L=>259ØØ THEN K2=Ø                                      34
93Ø IF TG=1 AND L < 5177 THEN M2=517                                   124
94Ø IF TG=1 AND L=> 5177 THEN M2=Ø                                     149
95Ø L5=L-K2                                                             33
96Ø IF L5<Ø THEN L5=Ø                                                    5
97Ø T=INT(Q*L5)                                                         88
98Ø IF T>T1 THEN T=T1                                                  158
99Ø T9=INT(T/F*1ØØ)/1ØØ                                                2Ø7
1ØØØ IF LT<15 OR LT=>65 THEN T9=Ø                                      158
1Ø1Ø TQ=TN                                                             155
1Ø2Ø IF T1=>TQ THEN T1=TQ                                              168
1Ø3Ø TS=TQ+T9                                                          123
1Ø4Ø 'Loonbelasting en premieheffing *******************************************   Ø
1Ø5Ø GOSUB 269Ø                                                        24Ø
1Ø6Ø I= INT(((TN+T9-BI)*F+F1)/I3)*I3                                    54
```

```
1070 IF I=>I1 THEN GOTO 1090                                                  157
1080 GOTO 1100                                                                138
1090 I =INT(((TN+T9-BI)*F+F1)/I4)*I4                                          160
1100 IF I=>I2 THEN GOTO 1120                                                  244
1110 GOTO 1130                                                                158
1120 I =INT((TN+T9-BI)*F+F1)                                                  230
1130 K1=INT(I*K)                                                              156
1140 IF LT <65 AND TG>1 AND K1< 208  THEN K1= 208                             193
1150 IF LT <65 AND TG>1 AND K1>1036  THEN K1=1036                             222
1160 IF LT <65 AND TG=1 AND I<25900  THEN K1=INT(I*K)                         133
1170 IF LT <65 AND TG=1 AND K1< 208  THEN K1= 208                             180
1180 IF LT <65 AND TG=1 AND K1> 518  THEN K1= 518                              55
1190 IF LT <65 AND TG=1 AND I=>25900 THEN K1=   0                              77
1200 IF LT=>65 AND K1>519            THEN K1= 519                              51
1210 IF LT=>65 AND K1<0              THEN K1=   0                             202
1220 K9=INT(K1/F*100)/100                                                       5
1230 IF LT <65 AND TG=1 AND I < 5177 THEN M1=517                              149
1240 IF LT <65 AND TG=1 AND I=> 5177 THEN M1=  0                                7
1250 IF LT=>65 AND TG=1              THEN M1=  0                              171
1260 K9=INT(K1/F*100)/100                                                      17
1270 GOSUB 2720                                                               165
1280 IF TG=1 THEN D=D1                                                        170
1290 IF TG=2 THEN D=D2                                                        207
1300 IF TG=3 THEN D=D3                                                        216
1310 IF TG=4 THEN D=D4                                                        253
1320 IF TG=5 THEN D=D5                                                         34
1330 IF TG=6 THEN D=D6                                                         71
1340 D9=INT(D /F*100)/100                                                     154
1350 GOSUB 2830                                                               188
1360 X9=INT(X/F*100)/100                                                       67
1370 TU=TS-D9                                                                   5
1380 TW=UG+TH+TI+TJ                                                            43
1390 TV=TF-TW                                                                 214
1400 TX=TV+T9                                                                 207
1410 TY=TX-X9                                                                  51
1420 IF YL>0 THEN GOTO 1440                                                    99
1430 IF TY<>XL THEN GOTO 2520                                                  12
1440 GOSUB 1500                                                                94
1450 IF PR$<>"j" AND PR$<>"J" THEN GOTO 1460                                  210
1460 INPUT "Wilt u nog een berekening maken? j/n"; NB$                         97
1470 IF NB$="" GOTO 1460                                                       57
1480 IF NB$="j" OR NB$="J" THEN GOTO 10                                       136
1490 END                                                                      132
1500 TT=0                                                                     103
1510 OPEN "crt:" AS #1                                                        240
1520 PRINT #1, "Naam";                            SPC(12);                 NM$;   168
1530 PRINT #1, SPC(32-LEN(NM$)); "Tariefgroep" ; SPC(5);  USING "  ##";TG      156
1540 PRINT #1, "Leeftijd";                        SPC(8);  USING "  ##";LT;     79
1550 PRINT #1, SPC(28); "Besch.Insp.";            SPC(5);  USING "####";BI     196
1560 PRINT #1, "Verz.voor ZFW";                   SPC(3);                 VZ$  116
1570 PRINT #1, "Loontijdvak";                     SPC(5);                 NR$; 214
1580 PRINT #1, SPC(27); "Loondagen";              SPC(7);  USING "  ##";DG     244
1590 PRINT #1, STRING$(70,45)                                                 166
1600 PRINT #1, "Basisloon";                       SPC(50); USING "######.##";TA  78
1610 IF TB THEN PRINT #1,"Belaste kostenverg."    SPC(40); USING "######.##";TB 105
1620 IF TC THEN PRINT #1,"Belaste reisk.verg."    SPC(40); USING "######.##";TC 163
1630 PRINT #1,                                    SPC(59);       "---------"    51
1640 IF PR$="j" OR PR$="J" THEN GOTO 1680                                       4
1650 PRINT "Geef toets voor vervolg"                                           20
1660 XX$=INKEY$: IF XX$="" THEN GOTO 1660                                      98
1670 CLS                                                                      224
1680 PRINT #1,"Bruto loon";                       SPC(49); USING "######.##";TD 123
1690 IF TE THEN PRINT #1,"Inh.pensioenpremie";    SPC(41); USING "######.##";TE  56
```

```
1700 PRINT #1,                                SPC(59);          "---------"       44
1710 PRINT #1,"Loon voor SVW";                SPC(46); USING "######.##";TF      247
1720 IF LT<15 OR LT=>65 THEN GOTO 1910                                           225
1730 PRINT #1,"Premie ZW over";               SPC(6);  USING  "#####.##";DC;      47
1740 PRINT #1,                                SPC(11); USING     "##.###";ZW;    190
1750 PRINT #1," % ";                                   USING "######.##";UG      190
1760 PRINT #1,"Premie WW over";               SPC(6);  USING  "#####.##";DC;     243
1770 PRINT #1,                                SPC(11); USING     "##.###";WW;    224
1780 PRINT #1," % ";                                   USING "######.##";TH      200
1790 PRINT #1,"Premie WAO over";              SPC(5);  USING  "#####.##";DC;     166
1800 PRINT #1," -";                                    USING  "#####.##";FS;     178
1810 PRINT #1,                                SPC(1)   USING     "##.###";WA;    105
1820 PRINT #1," % ";                                   USING "######.##";TI        6
1830 PRINT #1,                                SPC(48);          "---------"      202
1840 IF VZ=2 THEN GOTO 1900                                                        4
1850 PRINT #1,                                SPC(48); USING "######.##";TK      155
1860 PRINT #1,"Premie ZFW (wg) over";                  USING  "#####.##";DD;      21
1870 PRINT #1,                                SPC(11); USING     "##.###";ZD;    255
1880 PRINT #1," % ";                                   USING "######.##";TL        2
1890 PRINT #1,                                SPC(48);          "---------"      220
1900 PRINT #1,                                SPC(59); USING "######.##";TM      151
1910 PRINT #1,                                SPC(59);          "---------"       51
1920 PRINT #1,"Loon voor OT";                 SPC(47); USING "######.##";TQ      208
1930 PRINT #1,"Overh.toeslag";                                                    10
1940 IF NR=1 AND T9=629.75 OR NR=2 AND T9=581.3 THEN GOTO 1980                    60
1950 IF NR=3 AND T9=145.32 OR NR=4 AND T9=29.06 THEN GOTO 1980                    93
1960 PRINT #1,                                SPC(46); USING "######.##";T9      182
1970 GOTO 2000                                                                   152
1980 PRINT #1,                                SPC(36); "        MAX";            131
1990 PRINT #1,                                         USING "######.##";T9      136
2000 PRINT #1,                                SPC(59);          "---------"       31
2010 PRINT #1,"Loon voor LB en PH";           SPC(41); USING "######.##";TS      165
2020 PRINT #1,"Belastingvrije som"            SPC(1);  USING "######.##";D;      167
2030 PRINT #1,                                SPC(31); USING "######.##";D9      131
2040 PRINT #1,                                SPC(59);          "---------"       43
2050 PRINT #1,"Belastbare som"                SPC(45); USING "######.##";TU      155
2060 PRINT #1,                                SPC(59);       ;  "========="       54
2070 IF PR$="j" OR PR$="J" THEN GOTO 2110                                         77
2080 PRINT #1,"Geef toets voor vervolg"                                          218
2090 XX$=INKEY$: IF XX$="" THEN GOTO 2090                                         20
2100 CLS                                                                         194
2110 PRINT #1,STRING$(70,45)                                                      95
2120 PRINT #1,"Bruto loon";                   SPC(49); USING "######.##";TD       96
2130 IF TE THEN PRINT #1,"Inh.pensioenpremie"; SPC(41); USING "######.##";TE      29
2140 IF TE THEN PRINT #1,                     SPC(59);          "---------"       50
2150 IF TE THEN PRINT #1,                     SPC(59); USING "######.##";TF      122
2160 IF LT<15 OR LT=>65 THEN GOTO 2320                                            82
2170 PRINT #1,"Inhouding SVW:"                                                   241
2180 PRINT #1,"--------------"                                                    74
2190 PRINT #1,"Premie ZW";                    SPC(30); USING     "##.###";ZW;    195
2200 PRINT #1," % ";                                   USING "######.##";UG      166
2210 PRINT #1,"Premie WW";                    SPC(30); USING     "##.###";WW;    129
2220 PRINT #1," % ";                                   USING "######.##";TH      173
2230 PRINT #1,"Premie WAO";                   SPC(29); USING     "##.###";WA;     48
2240 PRINT #1," % ";                                   USING "######.##";TI        1
2250 IF VZ=2 THEN GOTO 2280                                                       53
2260 PRINT #1,"Premie ZFW (wn)";              SPC(24); USING     "##.###";ZF;    233
2270 PRINT #1," % ";                                   USING "######.##";TJ       88
2280 PRINT #1,                                SPC(48);          "---------"      206
2290 PRINT #1,                                SPC(59); USING "######.##";TW      177
2300 PRINT #1,                                SPC(59);       ;  "---------"      202
2310 PRINT #1,                                SPC(59); USING "######.##";TV       77
2320 IF NR=1 AND T9=629.75 OR NR=2 AND T9=581.3 THEN GOTO 2360                   132
```

```
233Ø IF NR=3 AND T9=145.32 OR NR=4 AND T9=29.Ø6 THEN GOTO 236Ø                      165
234Ø PRINT #1,"Overh.toeslag";                  SPC(46); USING "######.##";T9      19Ø
235Ø GOTO 238Ø                                                                      19
236Ø PRINT #1,"Overh.toeslag";                  SPC(35); "       MAX ";            113
237Ø PRINT #1,                                           USING "######.##";T9      119
238Ø PRINT #1,                                  SPC(59);       "---------"          61
239Ø PRINT #1,                                  SPC(59); USING "######.##";TX        1
24ØØ PRINT #1,"Loonheffing over";               SPC(4);  USING  "#####.##";TS;     243
241Ø IF BI=Ø THEN GOTO 245Ø                                                        155
242Ø PRINT #1," - ";                                     USING  "#####.##";BI;     142
243Ø PRINT #1,                                  SPC(2Ø); USING "######.##";X9       34
244Ø GOTO 246Ø                                                                       4
245Ø PRINT #1,                                  SPC(31); USING "######.##";X9      149
246Ø PRINT #1,                                  SPC(59);       "---------"          57
247Ø PRINT #1,"N E T T O   L O O N"             SPC(4Ø); USING "######.##";TY       66
248Ø PRINT #1,                                  SPC(59);     ; "========="         232
249Ø PRINT #1,                                                                     25Ø
25ØØ PR$="": CLOSE: TT=TT+1                                                        126
251Ø IF YL>Ø THEN GOTO 256Ø                                                        2ØØ
252Ø IF TY<XL THEN TA=TA+(XL-TY)                                                    71
253Ø IF TY>XL THEN TA=TA-(TY-XL)                                                   119
254Ø IF TY=XL THEN GOTO 256Ø                                                       1Ø8
255Ø GOTO 51Ø                                                                       24
256Ø IF TT<2 THEN INPUT "Wilt u dit printen? j/n";PR$ ELSE GOTO 146Ø                56
257Ø IF PR$="" GOTO 256Ø                                                            25
258Ø IF PR$="J" OR PR$="j" THEN OPEN "LPT:" AS #1: GOTO 152Ø ELSE GOTO 146Ø         81
259Ø 'Sociale verzekering (SVW) ********************************************         Ø
26ØØ 'Werknemer                                                                      Ø
261Ø ZW= 1: WW= .6: WA=12!: ZF= 2.85: FR= 95                                       2Ø7
262Ø 'Werkgever                                                                      Ø
263Ø ZD= 4.95                                                                      246
264Ø 'Algemeen                                                                       Ø
265Ø DA=274: DB=171: RETURN                                                        17Ø
266Ø 'Overhevelingstoeslag *************************************************         Ø
267Ø L1=6978Ø!: L3= 6Ø: K =.Ø4: Q=.11: T1=7557                                      65
268Ø RETURN                                                                        16Ø
269Ø 'Loonbelasting en premieheffing ***************************************         Ø
27ØØ I1= 7488Ø!: I2=1248ØØ!: I3= 6Ø: I4=48Ø: K =.Ø4:                                59
271Ø RETURN                                                                        141
272Ø 'Belastingvrije som ***************************************************         Ø
273Ø D1=   Ø                                                                       112
274Ø D2=466Ø                                                                       252
275Ø D3=932Ø                                                                       233
276Ø D4=8388                                                                       14Ø
277Ø D8=INT(.Ø6*(I-K1))                                                            189
278Ø IF D8>3728 THEN D8=3728                                                       195
279Ø D5=8388 + D8                                                                  11Ø
28ØØ IF I-K1 <=35ØØØ! THEN D6=55Ø5                                                 173
281Ø IF I-K1 > 35ØØØ! THEN D6=466Ø                                                  54
282Ø RETURN                                                                        146
283Ø 'Belastingschijven ****************************************************         Ø
284Ø G=I-K1-D                                                                      1Ø5
285Ø IF G<Ø THEN G=Ø                                                                44
286Ø IF LT=>65 THEN GOTO 291Ø                                                        3
287Ø IF G<= 42966! THEN A=     Ø : B=35.75: C=     Ø                               136
288Ø IF G=> 42967! THEN A=42966!: B=5Ø   : C=1536Ø!                                191
289Ø IF G=> 85931! THEN A=8593Ø!: B=6Ø   : C=36842!                                216
29ØØ GOTO 294Ø                                                                      36
291Ø IF G<= 42966! THEN A=     Ø : B=18.8: C=     Ø                                193
292Ø IF G=> 42967! THEN A=42966!: B=5Ø  : C= 8Ø77!                                  28
293Ø IF G=> 85931! THEN A=8593Ø!: B=6Ø  : C=29559!                                 253
294Ø X=INT((G-A)*B/1ØØ+C)                                                          166
295Ø RETURN                                                                        157
```

I/O'tjes

I/O'tjes zijn kleine advertenties voor particulieren. Als u iets zoekt, of juist iets kwijt wilt, op computer-gebied, plaats dan een I/O'tje. Gebruik daarvoor de I/O'tjesbon, ze zijn gratis voor abonnees, anderen betalen voor deze service slechts *f* 5,–. I/O'tjes worden zo spoedig mogelijk geplaatst, maar het kan gebeuren dat uw advertentie een nummer moet wachten.
De redactie behoudt zich het recht voor I/O'tjes zonder opgaaf van redenen te weigeren. Gezien de omvang van het illegale kopiëren zullen alle aanbiedingen van software – ook als dit samen met hardware gebeurt – worden geweigerd. Slechts zelfgeschreven programma's mogen tegen een niet-commerciële prijs worden aangeboden.
Ook andere commerciële advertenties worden geweigerd, evenals I/O'tjes met een postbus- of antwoordnummer. Vermeld altijd uw volledige adres op de bon, ook al wilt u slechts met uw telefoonnummer in deze rubriek worden opgenomen.

Over I/O'tjes kan niet met de acquisitie of redactie worden gebeld.

AANWIJZINGEN VOOR INZENDERS

Schrijf, in **duidelijke blokletters**, alleen binnen het aangegeven kader en vermeld daarin telefoon of adres. Alles wat buiten het kader valt wordt niet opgenomen. Vul de bon vakje voor vakje in. Laat een vakje open (spatie) tussen de woorden, laat alleen een vakje leeg als daar ook echt een spatie moet staan. Maak duidelijk onderscheid in hoofd- en kleine letters. Vergeet geen leestekens zoals punten en komma's.

INPUT

Gevr: Philips NMS 1205 MUSIC MODULE. Tel. 072-120182

Gez: Kleurenmonitor voor MSX2. Omgeving Eindhoven/Oost Brabant. Tel 040-534126

Muziek mod. + keyboard. Geheugenuitbr. inbouw. Defecte computers. Ik betaal redelijke restwaarde. K. Verwoert, Fruitstraat 50 4041 AJ Kesteren. Tel. 08886-2368

MSX2/MSX2+ met ingeb. diskdrive. Tel. 01652-18964

Gez. Star LC 10 printer + aansl. + handl. *f* 300,- omg. Limb. Tel. 04759-8343

MSX2 Epromprogrammer, ROGO cartridge voor SV 2000 robotarm en NMS 1210 of 1211 RS 232 interface. Tel. 077-736681

Gez. omgev. Nijmegen: Philips monitorvoet 22AV7202. Tel. 080-778298 (na 16.00 uur)

Philips MSX 2 NMS 8245/50 prijs *f* 600,- omg. Zutphen. Tel. 05750-17663

Defecte MSX2 computers. Tel. 040-432974

Ruilen: mijn MT Telcom 2 modem tegen jouw Philips Music Module NMS 1205. Tel. 070-3979679 (Martijn)

Philips Music Module en SCC cartridge voor red. prijs. Tel. 05202-26477

Gevr. Wit-monitor Philips BM 7542. Tel. 08334-75871

Gevr. FM-PAC tegen redelijke prijs. Tel. 05110-3353

Philips NMS 1150 tekenbord, NMS 1200 interface. Tel. 05930-4054

C64, diskdrive, datarec., print. eventueel ruilen tegen MSX2. 04165-1824

MSX2. evt. met schade of gebreken. Ook kapotte MSX2 comp. Tel. 08860-73301

Konami catridge met SCC. liefst Kings Valley 2. Omgeving Tilburg. Tel. 04243-2162 (vragen naar Frank)

Philips MSX2, NMS 1160 keyboard + NMS 1205 music module. Wie helpt me. Tel. 05160-13879

MCM nummers 1, 4, 6. Voor gave exemplaren max. *f* 10,- per stuk. Tel. 01184-78262 (Erik Mulder)

OUTPUT

NMS 8250, 3.5" diskdrive, VW 0020 printer, mon. monitor, muis, boeken en software. *f* 1000,- R. Baas, Koraal 23 3643 BA Mijdrecht. Tel. 02979-11603

Philips NMS 8250, VW 0030, Kl. Monitor, NMS 1150 Tekenbord, NMS 1515 Datarec, SBC 3810 muis, 10 boeken. *f* 1650,- Tel. 010-4807718

MSX Computer Magazine in 3 orig. bewaarbanden. T.E.A.B. Tel. 010-4807718

Groenbeeld monitor voor MSX 1/2 zeer fraai beeld. alles instelbaar, met geluid. *f* 125,- Johan, 03455-74879

XT 12 MHz; 720+360+20Mb HD; 1 Mb RAM; CGA kleur; RS 232/Centr/Gameport; PCTools, dBase, WP. 03455-74879 *f* 2500,-

Te koop NMS 8250+VS 0080/00+NMS 1431. Prijs *f* 1500,- Tel. 01146-1917

Philips NMS 8220 + datarec. D6450 + joystick + boeken. Prijs *f* 700,- Tel. 05162-1702 (Patrick Tingen)

6 MHz print compleet, Sony mouse, Arcade Joystick. In een koop *f* 150,- Tel. 05178-18672 na 4 uur

Sony MSX 2+ HB F1XV + dos 2.20 + software + boeken. *f* 1250,- Tel. 1646-12475 (Frank)

Philips VG 8235 + boeken + disks. *f* 450,- (na 18.30 uur) Tel. 040-621767

Sony HB F9P MSX2 computer, datarec., mon. monitor, boeken. *f* 500,- Tel. 02290-32626

MSX VG 8020 + datarec. + adapter + Elite + boeken. Prijs notk. Tel. 058-121314 na 17.00 uur

VG 8235 dubbelzijdig *f* 750,- (+ 256K *f* 900,-) NMS 8245 *f* 800,- (+ 256K *f* 950,-) heeft ext. FDD connector. K. Verwoert, Fruitstraat 50, 4041 AJ Kesteren. Tel. 08886-2368

LEZERS ADVERTENTIES

I/O'tjes Gratis voor abonnees van MSX Computer Magazine

Zoekt u iets of heeft u iets aan te bieden op computer gebied? Plaats dan een I/O'tje.
Wilt u de bon in duidelijke blokletters invullen?

IK ZOEK

Afz.: __________
Adres: __________
Postcode __________
Plaats: __________
Tel.: __________
Abonneenummer: __________

IK BIED AAN

Ik ben geen abonnee en heb een geldig betaalmiddel ter waarde van *f* 5,– bijgesloten.

Verzenden in gesloten envelop naar:
Aktu Publications b.v.
Postbus 61264
1005 HG Amsterdam

MSX2 NMS 8250 + joystick + VW 0030 printer. Vraagprijs *f* 1200,- Tel. 05162-2873 na 18.00 uur

Te koop: NMS 8245 + boeken + muz. module + VW 0030 printer, perfecte staat. Tel. 05483-64053

Te koop: Sony MSX diskdrive HBD-30W dubbelz. *f* 600,- Tel. 085-341618

MSX2 VG 8235, 2e FDD VY 0011, printer NMS 1421, muis, disks, boeken, tijdschriften. *f* 850,- Tel. 015-624096

Te koop: Philips MSX1 + monitor + datarec. + lit. Alles zgan. in doos *f* 275,- Tel. 013-638864

NMS 8255, NMS 1421, NMS 1255, muis, DOS 2.20, boeken, stofhoezen, joystick, groenbeeld monitor. J. Spaan Mgr Simonisstr. 108, 8281 CH Genemuiden. Tel. 05782-3221 (19.00 - 22.00 uur)

MSX muis SBC 3810 voor RS 232 interface NMS 1210 of 1211 of TV tuner 22 AV 7300. Tel. 077-736681

Sony MSX 2 *f* 1200,- met 2+ uitbreiding, FM pac, SCC, Datarec. DOS 2.20, div. boeken, kabels. Tel. 04192-17355

Te koop: NMS 8280 + div ROM's + boeken + stofhoes + joystick. pnotk. Tel. 08894-22602 (Cor jr.)

MSX VG 8020, mon, datarec., joyst. tijdschr. 6 bandjes, comp. meubel (wit) *f* 575,- Tel. 01892-15594 (Jacco)

Neos muis + toebeh., arcade joyst., listingboek 2, 70 tijschriften. Alles los. Tel. 080-561620 (na 19.00 uur)

Herinkten van uw inktlint. Voordelig, en goed voor het milieu. *f* 2,25 per lint. Opsturen is ook mogelijk. Tel. 020-924559 (na 6 uur)

Te koop: NMS 8250, 256 Kb + softw. + boeken. *f* 850,- NMS 1431 printer *f* 500,- Mon. monitor Philips BM 7502 *f* 150,- Tel. 040-432974

NMS 8250 + 256 Kb RAM. *f* 750,- MSXDOS 2.20 + FM Pak *f* 300,- AIEK *f* 1000,- Tel. 046-337632

MSX2 NMS 8250 *f* 700,- Printer NMS 1431 *f* 450,- P. Limpens, Margraten. Tel. 04458-1929

NMS 8250+ Kl. monitor VS 0080 + printer NMS 1431 + joystick + boeken + diskettes. *f* 1400,- Tel. 05960-17437

Philips MSX2 computer, joystick, Konami cartridge Vampire Killer, handleiding. *f* 450,- Tel. 02207-15268 (vragen naar Marc)

Printer NMS 1431. 2 jaar oud. *f* 350,- Tel. 04192-15925

Printer VW 0020 in prima staat. *f* 150,- Tel. 015-561749

Te koop: Alles IBM, PC 6580, printer 5218, drives 6360, boekwerken, 30 disks 8". Tel. 04957-443

Philips VY 0010 floppydisk + interface. *f* 85,- Tel. 04120-42940 (na 18.00 uur)

MSX2 NMS 8255, muis, music module + keyboard, modem, kl. monitor, cass. deck, MSXDOS 2, joystick, Turbo 5000. *f* 2000,- Tel. 020-961029

MSX groenbeeld monitor Philips, VS 0040 *f* 85,- Tel. 020-19262

MSX2 NMS 8255, mon. monitor, joystick, boeken. *f* 1100,- Tel. 040-856666

MSX2 NMS 8220, datarec., Arcade joystick, 23 gidsen, 7 rompacks. Alles in een koop *f* 750,- Tel. 010-4323414

MSX2 NMS 8245, monitor, datarec, 2 joysticks. *f* 850,- Tel. 04977-81126

Philips MSX2 VG 8235, datarec. D 6450, printer VW 0030, kl. monitor Ancona 80, boeken. *f* 1500,- Tel. 08380-12291

Philips NMS 8250 MSX2/2+ en 256K uitbreiding + FM-PAC + boeken + printer. *f* 1550,- Tel. 04104-79079

MSX1, datarec., joystick. *f* 225,- Tel.03240-42458

VG 8010 MSX1, datarec. NMS 1515, monitor BM 7502, MT Telcom 1 modem. *f* 350,- Tel. 05930-4054

NMS 8255, kl. monitor VS 0080, printer VW 0030, modem NMS 1255, muis NMS 1140, datarec., boeken. *f* 2575,- Tel. 08385-18766

Philips Music module NMS 1205 + keyboard NMS 1160 + toebehoren. in doos. *f* 300,- Tel. 02286-1242

Philips NMS 8245, mon. monitor groen, datarec, muis, MCM's. *f* 1200,- Tel. 03457-2169

MSX2 NMS 8245, kl. monitor VS 0080 muis, music module, Turbo 5000, boeken. *f* 1000,- Tel. 04707-2773

MSX2 computer, 4 kleurenprinter, diskdrive, datarec., joystick. *f* 700,- Tel. 04165-1824

Geh. uitbr. 256/512/1024 Kb. Ombouw MSX2 naar MSX 2+. Diskdrives. (evt ingebouwd) Tel. 08860-73301

MSX1 computer + monitor + printer + modem. *f* 450,- Tel. 04780-10872 (na 18.00 uur)

NMS 8220 + drive + TV. *f* 500,- G.E. printer (defect) *f* 50,- Tel. 05780-16293

MSX2 NMS 8250, stereo, potmeter, snelle diskrom, NEC drive, evt. groenbeeld monitor. *f* 700,- Tel. 046-338479

Philips MSX2 met ingebouwde diskdrive. *f* 400,- Tel. 03240-17557

NMS 8250, VW 0030, kl. monitor, rec, NMS 1150 tekenbord, NMS 1515 3 joysticks, muis SBC 3810 10 boeken. *f* 1650,- Tel. 010-4807718

ICP7

Het Invoer Controle Programma is nodig om listings uit het blad foutloos over te kunnen nemen.

Om u te helpen bij het intikken staan er bij alle listings controlegetallen. Achter iedere programmaregel staat zo'n checksum. Deze getallen maken het u mogelijk de listing foutloos in te tikken.

ICP7 berekent voor iedere ingetikte programmaregel een checksum, zodra u op de Enter of Return drukt. Deze checksum verschijnt dan linksonder op uw beeldscherm, op de positie waar anders de definitie van F1 staat. Deze waarde moet overeenkomen met het getal dat in de listing bij de betreffende regel is afgedrukt, anders heeft u een foutje gemaakt bij het intikken. In dat geval kun u de betreffende regel eenvoudig even verbeteren. U hoeft de regel dus niet opnieuw in te tikken, ICP kijkt altijd naar de hele programmaregel zoals die op het scherm staat, niet alleen naar wat er echt ingetikt wordt.

ICP maakt onderscheid tussen hoofd- en kleine letters en dat kan soms problemen opleveren. Het is dus zaak daarop te letten. Om het u gemakkelijk te maken zet ICP7 de Caps Lock aan. Alleen als er kleine letters in de listing staan moet u die Caps Lock even uitzetten. De checksum van regels die met REM – of het equivalent ' – beginnen is altijd nul. De Basic-listing maakt het machinetaalprogramma voor u aan, op disk of cassette. Om dat programma na het runnen van de Basic echt in gebruik te nemen zult u het eerst moeten laden. Voor disk-gebruikers gaat dit met:

BLOAD "ICP7.BIN",R

Cassette-gebruikers dienen het commando zonder de '.BIN' in te tikken. ICP wordt pas helemaal verwijderd als u de computer uitschakelt of reset, maar kan tijdelijk uitgezet worden door F1 in te drukken en weer worden aangezet middels:

A=USR(0)

Het is zonder probleem mogelijk het programma dat u aan het intikken bent te saven, ICP wordt daarbij niet bewaard. Later kunt u ICP en het Basic-programma weer laden en de draad weer oppikken.

Het intikken

MSX Computer Magazine publiceert alleen programma's die door de redactie uitgebreid getest zijn op hun deugdelijkheid. Om te voorkomen dat er later alsnog fouten insluipen drukken we dat geteste programma vervolgens rechtstreeks af, via Desk Top Publishing. In programma's is iedere letter, ieder cijfer en elk leesteken van belang. Om verwarring tussen de hoofdletter 'O' en het cijfer '0' te vermijden is de nul altijd doorgestreept.

Per regel drukken we precies zoveel tekens af als u op uw scherm ziet onder het intikken. Programmaregels die langer zijn worden afgebroken, net als op het beeldscherm van uw computer. Een veel voorkomende fout tijdens het intikken is het vergeten van de Return, die na iedere programmaregel moet worden ingetikt. Ook als de vorige regel precies 80 – of 37, bij MSX1 – tekens lang is, zodat de cursor al vooraan de volgende regel staat!

Test een zojuist ingetikt programma nooit meteen uit. Ook het uitproberen van niet volledig ingetikte programma's is niet verstandig. Save eerst, voordat u RUN intikt. Sommige programma's zouden, als er fouten in schuilen, de computer op slot kunnen zetten. Tijdens het intikken is het eveneens verstandig om, zeker als het om langere listings gaat, zo nu en dan een kopie te saven.

Beter tien maal onnodig saven, dan één keer te weinig.

```
1Ø ' ICP7                                Ø
2Ø '                                     Ø
3Ø ' Invoer Controle Programma van       Ø
4Ø ' MSX Computer Magazine by RWL        Ø
5Ø ' Copyright AKTU Publications BV      Ø
6Ø '                                     Ø
7Ø ' ICP7 is een BLOAD-file, dit         Ø
8Ø ' Basic-programma maakt dat be-       Ø
9Ø ' stand aan op disk of cassette.      Ø
1ØØ '                                    Ø
11Ø CLS: PRINT "Lezen data..": PRINT:
 A1=&HF975: A2=&HFAF4                    3
12Ø FOR G=Ø TO 5: READ R$: X=Ø: PRINT
6-G;CHR$(13);: FOR F=Ø TO 64           117
13Ø B=VAL("&h"+MID$(R$,F*2+F\4+1,2)):
 X=X XOR B                             1Ø8
14Ø IF F<64 THEN POKE A1+64*G+F,B ELS
E IF X<>Ø THEN PRINT "Fout in datareg
el: "; 19Ø+G*1Ø: STOP                  117
15Ø NEXT F,G: PRINT "U kunt nu:"        69
16Ø PRINT "ICP7.BIN naar disk schrijv
en, of": PRINT "ICP7 naar cassette sc
hrijven": PRINT "druk C of D ";: I$=I
NPUT$(1): PRINT                         21
17Ø IF I$="c" OR I$="C" THEN BSAVE "C
AS:ICP7",A1,A2: PRINT "Klaar!"          65
18Ø IF I$="d" OR I$="D" THEN BSAVE "I
CP7.BIN",A1,A2: PRINT "Klaar!"         236
19Ø DATA "F3CD9ØØØ 21DØF911 FØFBED53
FAF3Ø127 ØØEDBØED 53F8F3ED 5B9AF322 9
AF3ED53 DØF9FB2A 72F6ED5B 74F6A7ED 52
11F7FB CDB4F92A 4AFCØEC9 ED4222D2 F91
EFE7C 4342"                             16
2ØØ DATA "CDC1F97C CDC1F97D CDC1F97C
ØFØFØFØF 67E6ØFFE ØA38ØBC6 Ø718Ø743 4
C454152 26483CC3 D1FA2C26 483CC332 Ø1
Ø5ØD3F 55535228 3Ø292D4D 434D2773 2Ø4
9435Ø 6Ø79"                             14
21Ø DATA "Ø5ØD2ADØ F9229AF3 ED4B4AFC
2AD2F9A7 ED42D83E Ø721EEFA C5545E23 E
BF57986 7723788E 77F1EB3D 2ØFØD12E 34
Ø1BAØØ EDBØØ6ØA 12131ØFC 3D32ABFC CDD
EF9CD 112Ø"                             93
22Ø DATA "A2ØØØEØ5 21DBFDE5 EDBØE136
C3211DØØ 22DCFD21 52ØØ229A F3C3CFØØ 1
1ØØ2Ø21 5EF57E23 BA2ØFB7E 23BA28FB FE
272850 B2FE722Ø ØD7EB2FE 652ØØ723 7EB
2FE6D Ø452"                            241
23Ø DATA "283E2E5E 117FF8Ø6 Ø51ABE2Ø
1423131Ø F8CDA2ØØ ØEØ5EB11 DBFDEDBØ 2
A4AFC18 B5215EF5 11ØØØ14E AFB92814 D5
Ø6Ø7CB 393ØØ182 CB22Ø52Ø F6D1835F 142
318E7 FB57"                            116
24Ø DATA "Ø1C9ØØC5 6B118ØF8 ØE646ØCD
96ØØØEØA CD96ØØØE Ø1AFED42 3C3ØFBØ9 C
62F1213 C9217FF8 Ø61Ø11B4 ØØ4E1AEB 12
711323 1ØF7C927 2E2E2E27 ØD354349 87C
1C6DC 464C"                            168
```

New Media Systems

HSH Computervertrieb GmbH, Wagenfeldstr. 55, D-4406 Drensteinfurt
West Germany, Tel.: **49-25 08/18 31, Fax: **49-25 08/18 32

HSH presents: *New Line* MSX Hard Disks



De grote omzet van onze kwaliteits MSX Hard Disk Systems stelt ons in staat de prijzen scherper te stellen én meer verschillende systemen te bouwen. De prijswinst is voor u!
Bovendien zijn HSH Hard Disk Systemen nu in antraciet en creme leverbaar, de kast past bij uw Philips of Sony MSX.

Waarom een HSH SCSI Hard Disk System voor uw MSX? Omdat HSH MSX Hard Disks compatibel zijn met:

MSX1

MSX2

MSX2+

en de binnenkort bij HSH verkrijgbare (Turbo-R) MSX3!

De HSH MSX Hard Disk Systemen zijn niet alleen de beste, maar ook de eerste die zonder problemen leverbaar zijn. Bovendien, HSH MSX Hard Disk Systemen zijn voor MSX bedoeld. Niet voor uw Amiga, niet voor uw PC, niet voor uw Atari. En zeker niet voor uw EISA of uw UNIX! Om maar een paar computers te noemen die een andere Hard Disk leverancier aan u wil opdringen.

Uw HSH MSX Hard Disk is er voor uw MSX. En als uw MSX u al in de steek zou laten, dan kan HSH u straks een prachtige MSX3 (de Turbo-R) leveren. Koop nu een MSX Hard Disk, om hem nu (en straks) op MSX te gebruiken!

HSH is de Europese marktleider als het om nieuwe MSX-producten gaat.
Onze SCSI-interface is een eigen ontwikkeling, geen 'aangepaste' testversie van een ander bedrijf. HSH MSX Hard Disk Systems werken prima - en dat kunnen we van de concurrenten niet altijd zeggen.
Alle producten zijn onder garantie.

De nieuwe prijzen:

HSH 21 MB SCSI HD-kit (drive, kabel en interface, geen kast of voeding): *f* 999,-

HSH 32 MB SCSI HD-kit (drive, kabel en interface, geen kast of voeding): *f* 1139,-

HSH 32 MB SCSI HD-systeem, klaar voor gebruik: *f* 1549,-

HSH 49 MB SCSI HD-systeem, klaar voor gebruik: *f* 1689,-

HSH 61 MB SCSI HD-systeem, klaar voor gebruik: *f* 1849,-

HSH 83 MB SCSI HD-systeem, klaar voor gebruik: *f* 1998,-

HSH losse SCSI Interface: *f* 299,- inclusief formatteren, utility, handboek en netwerksoftware.

Alle prijzen zijn inclusief BTW



MSX TRADE ENQUIRIES WELCOME **Products from** HSH